



Escola Tècnica Superior d'Enginyeria
de Telecomunicació de Barcelona

UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA

PROJECTE FINAL DE CARRERA

L'ENGINYER DE TELECOMUNICACIONS AL MERCAT LABORAL ACTUAL

CAS PRÀCTIC DE L'EVOLUCIÓ D'UN RESPONSABLE DE MÀRQUETING I
PRODUCTE

Estudis: Enginyeria de Telecomunicació

Autor: Gerard Fígols i Sotero

Director/a: Carolina María Consolación Segura

Any: 2016

Índex general

Índex general	1
Agraïments	4
Resum del Projecte	5
Resumen del Proyecto	6
Abstract	7
1. Introducció	8
1.1 Context del projecte	8
1.2 Objectius	8
1.3 Estructura de la memòria	9
2. Introducció al mercat laboral	10
2.1 Evolució del mercat laboral espanyol	10
2.2 Breu prehistòria de les telecomunicacions	14
2.3 Evolució del sector de les telecomunicacions i impacte a Espanya	15
2.4 L'oferta versus la demanda d'Enginyers de Telecomunicacions	21
2.5 La "desindustrialització" d'Espanya i les telecomunicacions	24
2.6 L'impacte de la globalització	27
3. L'estudi d'Enginyeria de Telecomunicacions	31
3.1 Inicis i breu història de les Escoles a Espanya	31
3.2 Sortides professionals més comunes	34
3.3 La formació i l'aplicació dels coneixements	36
3.4 De l'Escola a l'empresa: La importància de les pràctiques	41
3.5 Les pràctiques a la universitat espanyola i l'europea	44
4. L'empresa i els requeriments del mercat	47
4.1 Requeriments actuals de l'empresa	47
4.2 La tecnificació de la venda	52
4.3 La multiculturalitat	54
4.4 La multi funcionalitat	56

4.5	Dels <i>Baby Boomer</i> als <i>Millennial</i>	58
5.	Cas Pràctic: L'evolució d'un Responsable de Màrqueting i Producte	63
5.1	Les Pràctiques.....	63
	Funcions principals	63
	Coneixements bàsics.....	64
	Beneficis d'estudiar telecomunicacions	65
	Desenvolupament professional.....	65
5.2	Els inicis: d'Enginyer de Sistemes a Enginyer de Vendes.....	66
	Funcions principals	66
	Coneixements bàsics.....	67
	Beneficis d'estudiar telecomunicacions	68
	Desenvolupament professional.....	69
5.3	Primer contacte amb la venda: Desenvolupador de negoci.....	69
	Funcions principals	70
	Coneixements bàsics.....	71
	Beneficis d'estudiar telecomunicacions	71
	Desenvolupament professional.....	72
5.4	Primer pas cap a la gestió: Responsable d'Enginyeria Europeu	76
	Funcions principals	77
	Coneixements bàsics.....	78
	Beneficis d'estudiar telecomunicacions	79
	Desenvolupament professional.....	81
5.5	El salt al màrqueting: Responsable de Màrqueting i Producte Europeu.....	82
	Funcions principals	83
	Coneixements bàsics.....	84
	Beneficis d'estudiar telecomunicacions	86
	Desenvolupament professional.....	87
6.	Recomanacions des de l'experiència.....	88
6.1	A l'escola	88
6.2	A l'empresa.....	90
6.3	Als alumnes	91
7.	Conclusions.....	94

8.	Apèndix	96
8.1	Introducció	96
8.2	Definició del problema	98
8.3	Plantejament de les alternatives	101
8.4	Solució aplicada	102
8.5	Conclusions	104
9.	Referències	107

Agraïments

A les tres dones de la meva vida.

A la Cèlia, la meva dona, per donar-me els ànims i el suport necessaris en els moments difícils.

A la Sira, la meva filla, perquè amb la seva arribada i els seus 6 mesos de vida m'ha donat l'empenta que em feia falta per realitzar el projecte.

I especialment a la Montserrat, la meva mare, que va fer tots els esforços que van caler perquè jo pogués estudiar la carrera i que, desafortunadament, no ha pogut veure la seva finalització, encara que ha sigut l'esperit que m'ha portat a fer-ho possible.

Resum del Projecte

El projecte detallarà l'aplicació dels estudis d'enginyeria de telecomunicacions al mercat laboral actual i com aquests coneixements adquirits durant la carrera s'han d'aplicar en el context d'avui en dia.

S'explicarà com han canviat en els darrers anys les sortides professionals per als enginyers de telecomunicacions i com aquests s'han hagut d'adaptar per complir amb les exigències del mercat laboral nacional.

Finalment es detallarà un cas pràctic de l'evolució d'un enginyer de sistemes cap a la funció de responsable de producte i cap de màrqueting en el mercat de l'electrònica professional.

Com a part de l'evolució s'explicaran quines son les tasques principals a realitzar en cadascuna de les posicions i com l'estudi de la carrera de telecomunicacions ha contribuït a poder realitzar les funcions requerides. A més a més es faran una sèrie de recomanacions, amb humilitat i des de l'experiència personal, per fer que la transició dels estudis al mercat laboral sigui el més fluida possible pels alumnes de les generacions actuals.

Resumen del Proyecto

El proyecto detallará la aplicación de los estudios de ingeniería de telecomunicaciones en el mercado laboral actual y cómo estos conocimientos adquiridos durante la carrera se tienen que aplicar en el contexto actual.

Se explicará cómo han cambiado en los últimos años las salidas profesionales para los ingenieros de telecomunicaciones y cómo éstos han tenido que adaptarse para cumplir con las exigencias del mercado laboral actual.

Finalmente se detallará un caso práctico de la evolución de un ingeniero de sistemas hacia la función de un responsable de marketing y producto en el mercado de la electrónica profesional.

Como parte de la evolución se explicarán cuáles son las tareas principales a realizar en cada una de las posiciones y cómo el estudio de la carrera de telecomunicaciones ha contribuido a poder realizar las funciones requeridas. Además se harán una serie de recomendaciones, con humildad y desde la experiencia personal, para hacer que la transición desde los estudios al mercado laboral sea lo más fluida posible para los alumnos de las generaciones actuales.

Abstract

This Project will explain the application of the telecommunications degree in the current labor market and how the knowledge gathered while studying the degree can be applied in today's environment.

We will explain how the opportunities for the telecommunications engineers have changed in the past years and how them have been changed to be adapted to the requirements of today's labor market.

Finally we will use a case study to show the evolution of an engineer from a system engineer to a head of product and marketing in the B2B electronic market.

In order to explain in detail about the evolution we will detail the main tasks and responsibilities in each position and how the telecommunications degree has helped to be able to develop each role. In addition to that we will do some recommendations, humbly and from the personal experience, to make a smooth transition from the university to the market place for today's students.

1. Introducció

Aquest projecte neix amb la idea de fer una reflexió sobre la implementació real dels estudis de telecomunicació en el context actual del mercat laboral i de les oportunitats que aquest ofereix, principalment a l'àmbit nacional, però també donant la visió més internacional que un servidor ha adquirit gràcies a l'experiència personal obtinguda.

1.1 Context del projecte

El projecte detallarà l'aplicació dels estudis d'enginyeria de telecomunicacions al mercat laboral actual i com aquests coneixements adquirits durant la carrera ajuden en el desenvolupament professional d'avui en dia.

S'explicarà com han canviat en els darrers anys les sortides professionals per als enginyers de telecomunicacions i com aquests s'han hagut d'adaptar per complir amb les exigències del mercat laboral nacional.

Finalment es detallarà un cas pràctic de l'evolució d'un enginyer de sistemes cap a la funció de responsable de producte i cap de màrqueting en el mercat de l'electrònica professional.

Com a part de l'evolució s'explicaran quines són les tasques principals a realitzar en cadascuna de les posicions i com l'estudi de la carrera de telecomunicacions ha contribuït a poder realitzar les funcions requerides, i quines recomanacions es podrien realitzar per fer que la transició del estudis al mercat laboral sigui el més fluida possible.

1.2 Objectius

El principal objectiu del projecte és donar una visió general de l'evolució que s'ha produït en els últims anys en la figura de l'enginyer de telecomunicacions, on a part de la vessant més tècnica, on es realitzen tasques tècniques i analítiques orientades a la recerca i al desenvolupament, també s'ha incorporat la vessant comercial i de màrqueting, on aplicant l'anàlisi de les dades i la seva interpretació es poden desenvolupar les estratègies necessàries pels departaments comercials, de màrqueting i poder gestionar equips de forma eficient.

Un dels objectius a assolir és facilitar la integració laboral dels futurs enginyers de telecomunicacions mitjançant l'experiència i les recomanacions de diversos professionals que han realitzat el mateix camí en els últims anys, i explicant la meua experiència personal adquirida durant més de 10 anys al mercat laboral.

Finalment realitzar una sèrie de recomanacions als estudiants en com poden enfocar la seva carrera estudiantil, a l'escola en com pot millorar la transició dels seus alumnes cap a un mercat cada cop més competitiu i globalitzat, i a l'empresa en com s'ha d'involucrar per facilitar la transició des de l'escola al mercat laboral.

1.3 Estructura de la memòria

La memòria d'aquest projecte l'estructurarem de forma que anirem des d'una visió més macro a una més micro.

És a dir, començarem amb una visió general de com ha evolucionat el mercat laboral i quin ha estat l'impacte en els estudiants d'enginyeria de telecomunicacions.

Per altra banda explicarem la relació entre l'estudi de la carrera de telecomunicacions i els requeriments actuals de les empreses i com és la transició entre ambdós mons.

Finalment acabarem amb l'explicació d'un cas pràctic on volem posar de manifest i corroborar tota la informació explicada en els capítols anteriors fent servir l'experiència personal; i utilitzar-la per extreure'n conclusions i fer les recomanacions pertinents per millorar, des d'una perspectiva personal, la transició de l'escola al mercat laboral.

2. Introducció al mercat laboral

En aquest primer capítol, farem una breu introducció del mercat laboral, quins són els principals factors, quines han estat les tendències en els últims anys i quin ha sigut l'impacte que han tingut els canvis dels últims anys, ja siguin a nivell polític o econòmic, i avaluant l'impacte de les diferents crisis, principalment al mercat nacional, però també tenint en compte el context mundial, ja que en el món globalitzat actual tot està connectat.

Posteriorment analitzarem l'impacte d'aquests canvis en el sector de les telecomunicacions, mirant l'evolució que ha tingut, gràcies a la implementació de la tecnologia i de les noves formes de comunicació, en l'entorn laboral, però també fent èmfasis en els punts d'inflexió generats per les diferents crisis, la “desindustrialització” d'Espanya i la globalització i la implicació que han tingut tots aquests factors en el desenvolupament de les principals tasques dels enginyers del sector de les telecomunicacions, com podrem veure amb més detall al cas pràctic.

2.1 Evolució del mercat laboral espanyol

Per entendre l'evolució del mercat laboral en els últims 40 anys, s'han de considerar diferents factors polítics, socials, demogràfics i econòmics, que tenen com a punt d'inici els canvis polítics que hi va haver a partir del 1975.

1. **Factors Polítics.** Després de la mort del dictador Francisco Franco al 1975 s'inicia el procés de transició cap a la democràcia (1975-1982), la conseqüent la consolidació d'aquesta amb l'arribada del POSE al govern (1982) i l'entrada a la Comunitat Econòmica Europea, avui Unió Europea, (1986).
2. **Factors Socials.** Dins dels factors socials hi ha diferents aspectes que han provocat canvis al mercat laboral:
 - **La legalització dels sindicats.** La incorporació d'aquest actor social al mercat laboral, va significar un canvi notable en l'estructura organitzativa de les empreses i en la relació entre el govern i la patronal.
 - **La incorporació de la dona al mercat laboral.** Considero que és un dels aspectes fonamentals en el canvi del mercat espanyol, amb un increment des del 28% al 1977 a un 63% al 2010. Essent factors claus el canvi de legislació derivat dels canvis polítics, la major independència de la dona i la millora de les condicions per conciliar la vida laboral i familiar. Per altra banda els fluxos migratoris, on l'arribada d'immigrants que ofereixen

serveis relativament més assequibles, ha permès que les dones amb un nivell d'estudis superior accedeixin al mercat laboral.

3. **Factors demogràfics.** Els factors demogràfics prenen especial rellevància si volem analitzar el mercat laboral i més en detall l'evolució de la població activa:

- **Migració de les zones rurals a la ciutat.** Encara que aquest és un procés que es va iniciar molt abans, a partir de la revolució industrial, el creixement de les ciutats ha continuat essent notable en els últims anys.
- **Immigració i emigració.** Les variacions d'immigració i emigració han estat directament lligades amb l'evolució de l'economia. Hi va haver una immigració interna durant els anys 60-70 cap a les zones més industrialitzades, especialment Catalunya, i posteriorment amb el creixement experimentat a finals dels anys 90 i principis dels 2000 i la ingent demanda de mà d'obra va comportar un flux migratori sense precedents des de països de l'est d'Europa i Amèrica Llatina. Per altra banda la crisi econòmica dels últims anys ha provocat l'augment dels fluxos migratoris cap a fora d'Espanya, essent un 65% d'aquests titulats universitaris, tal i com indica Mora al seu article, "*Jóvenes, Cualificados y Emigrantes*".
- **Taxa de natalitat i envelliment de la població.** La natalitat venia d'un nivell relativament alt des del *baby boom* dels anys 60 i va anar decreixent per establir-se com a la majoria de països industrialitzats, com es pot observar al gràfic inferior:

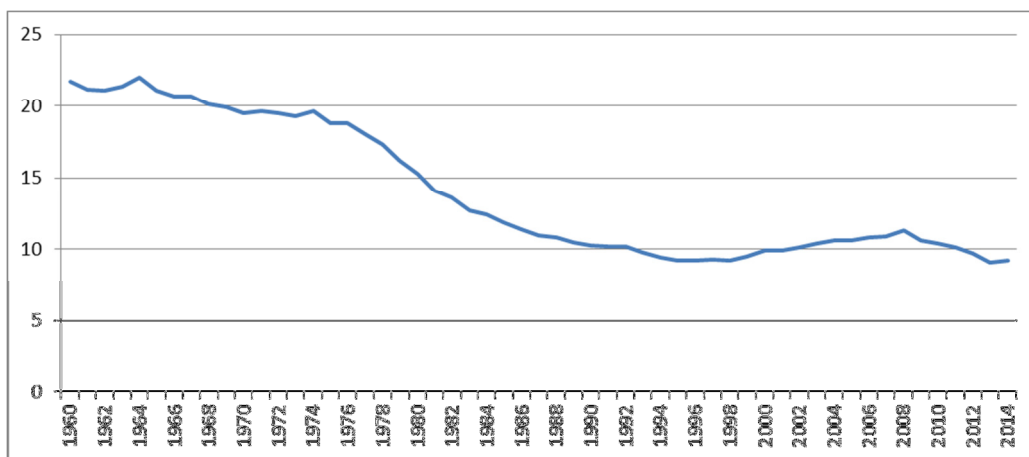


Figura 1 Taxa de Natalitat a Espanya, nascuts vius (en percentatge per cada mil persones)
Font: Elaboració pròpia a partir de dades del Banc Mundial

Per altra banda s'ha produït un progressiu envelliment de la població derivat principalment dels grans avenços en la medicina i les millores de les condicions de

vida en tots els països desenvolupats, com és el cas d'Espanya, tal i com es pot observar al gràfic inferior:

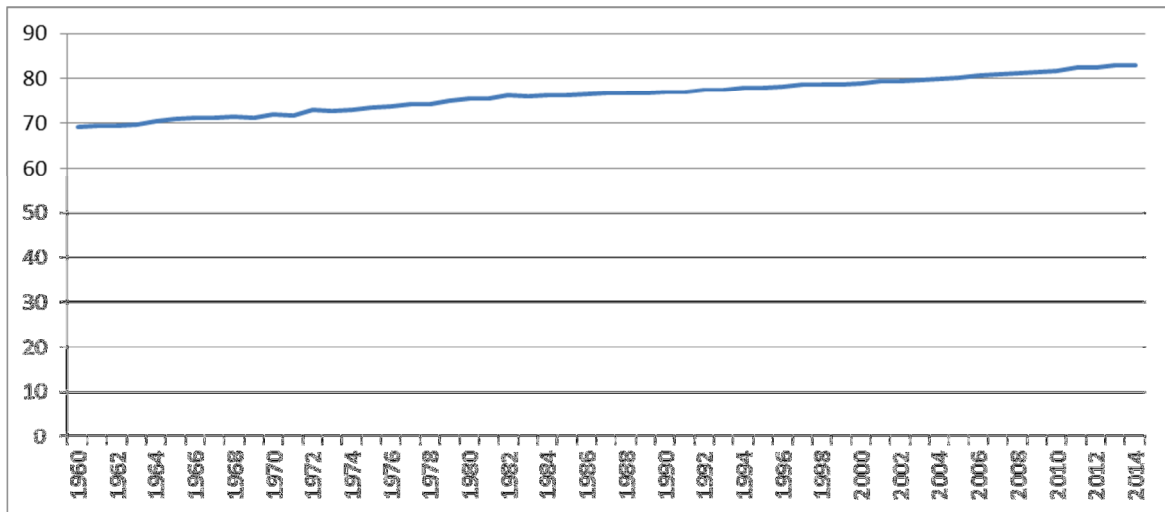


Figura 2 Esperança de vida a Espanya al naixement (total en anys)

Font: Elaboració pròpia a partir de dades del Banc Mundial

4. **Factors Econòmics.** Els canvis i la modernització de l'economia espanyola també ha jugat un paper fonamental en els canvis del mercat laboral:

- **Apertura a Europa.** Al 1986 España ingressa a la Comunitat Econòmica Europea, que va impulsar i enfortir l'impuls econòmic ja iniciat. Per altra banda es va iniciar un procés d'apertura a les inversions estrangeres, una modernització de l'empresa espanyola i l'establiment de llaços comercials més forts entre empreses pertanyents als diferents països de la Unió. L'eliminació de les fronteres i la lliure circulació de persones (Tractat de Schengen, signat al 1985 i que va entrar en vigor al 1995) també ha provocat un canvi notable pels fluxos migratoris generats i la lliure mobilitat dels treballadors dins de la Unió.
- **Moneda Única i Política monetària comú.** A partir del Tractat de Maastricht (1992) es va iniciar el procés cap a desaparició de la pesseta i l'arriba de d'Euro com a moneda única, amb una política monetària comuna pels països de la Unió Europea, amb un Banc Central Europeu que la gestiona. En el cas d'Espanya la fortalesa del Euro va provocar una forta reducció dels costos de finançament versus els que hi havia amb la pesseta, que va anar lligat amb un creixement de l'endeutament de les famílies per les facilitats del crèdit, i el boom de la construcció i la posterior crisi del sector.
- **Les crisis.** Com no podia ésser d'una altra manera les diferents crisis que ha patit l'economia espanyola, com la del petroli al 1977, essent Espanya un país dependent de l'energia que importa, la iniciada al 1993 després de

la gran inversió en infraestructures culminades al 1992 amb les Olimpíades de Barcelona i l'Exposició Universal de Sevilla, i finalment les més recents com la crisi financera mundial iniciada al 2008 i l'esclat de la bombolla immobiliària a Espanya de les que encara n'estem patint les conseqüències.

- **El boom de la construcció.** El creixement desproporcionat del sector de la construcció, especialment en el període del 1996-2008, va suposar un canvi en el model productiu espanyol, que va tenir un impacte directe en el mercat laboral i en la “desindustrialització” del país, que s'explicarà amb més detall a l'apartat 2.3 La “desindustrialització” d'Espanya.

En definitiva, veiem que hi ha hagut un gran nombre de factors que han influït en els canvis que ha patit el mercat laboral espanyol durant els últims anys, però a mode de resum podríem dir que en l'actualitat, derivat de l'impacte de la crisi que es va iniciar al 2008 i de la que el mercat espanyol encara no se n'ha sortit, la situació és la següent:

- Alts nivells d'atur en comparació als altres països de la Unió Europea i dels països desenvolupats.
- Els joves més preparats han hagut de marxar per trobar oportunitats fóra del país per les poques sortides disponibles i la dràstica reducció de la inversió en R+D.
- La competitivitat només pot ésser gestionada mitjançant una reducció de salaris i de costos, donat que no es pot fer política monetària a nivell país.

Pel que fa referència a les perspectives de futur, i basat en un estudi realitzat per la *Oxford Martin School*, la meitat de les feines tal i com es coneixen avui en dia seran automatitzades al 2033.

És evident que a dia d'avui és un estudi i que és molt difícil de valorar l'impacte que això tindrà en el mercat laboral, però el que està clar és que canviarà completament la forma de desenvolupar les activitats, tal i com Internet ha fet en el món laboral actual si el comparem amb el de fa poc més de 10-15 anys.

Si mirem el mercat laboral espanyol és encara més difícil de veure l'impacte, encara que no sembla que serà positiu en major taxes d'ocupació, donat que l'economia espanyola es sustenta bàsicament en el sector serveis, que és una feina molt presencial i en molts casos de poc valor afegit al no incorporar una component tecnològica.

Pel que fa al sector de les telecomunicacions, és evident que l'automatització comportarà un augment de components relacionats amb les responsabilitats dels enginyers d'aquesta rama i que serà positiu per a les persones amb coneixements

vinculats a la intel·ligència artificial, comunicació, telemàtica, etc. però encara estar per veure l'impacte real que això tindrà en el sector i en els enginyers de telecomunicacions actuals i futurs.

2.2 Breu prehistòria de les telecomunicacions

L'inici del món de les comunicacions es remunta a la prehistòria, quan l'ésser humà té la necessitat de comunicar-se i utilitza els mètodes que hi havia a l'època; mitjançant la llum i el so, amb les conseqüents limitacions en la distància, essent el foc durant la nit i el fum durant el dia els que podien arribar a distàncies majors. La gran limitació era que només podien transmetre informació que ja havia succeït.

No entrarem al detall de les tragèdies d'Esquilo, o les fumades de l'edat mitjana per transmetre la informació i comunicar-se, sinó que passarem directament al que va ser el gran desenvolupador del sector, el militar o l'exèrcit, per la necessitat de transmetre informació que donés avantatge en les batudes militars.

La primera referència per la utilització de senyals per comunicació marítima apareix al *Código de las Partidas* d'Alfonso X el Sabio al segle XV, utilitzant per fer senyals la llanterna, el pendó real, les banderes i, en circumstàncies especials, la trompeta. Al 1742, don Juan José Navarro, marquès de la Victoria, introdueix un codi de senyals que utilitzen deu banderes, codi que va ésser adaptat per la majoria de les marines mercants estrangeres.

Donant un pas endavant, a la Conferència Radiotelegràfica Internacional de Washington de 1927 s'estableix el Codi Internacional de Senyals, actualment vigent, que considerava tant els antics codis de banderes com el radioelèctric en codi Morse.

La necessitat de la societat de comunicar-se, fer-ho de forma més ràpida, al mateix temps que les necessitats militars de França de finals del segle XVIII van portar a la implantació de la telegrafia regular. Els germans Chappe van començar a desenvolupar un sistema de comunicació òptic que podia ésser visible a distàncies de 12 kilòmetres i permetia una codificació de 92 combinacions, tenint un codi similar a la taquigrafia.

A Espanya, les xarxes es van començar a instal·lar durant les guerres carlistes i és a partir del 1844 quan es té documentació i testimonis de la seva utilització. José María Mathé va construir un gran nombre de xarxes que van comunicar Madrid, Irún, Valladolid, Burgos, Vitoria, Cádiz, Aranjuez, Toledo, Ciudad Real, Córdoba, Sevilla, Barcelona, Valencia i la Jonquera.

Podríem dir que el telègraf òptic va ser el primer element que s'utilitza per a les telecomunicacions, tenint gairebé un segle de vida entre la seva utilització com a

font primària de comunicació, o secundària, que es quan el telègraf elèctric es va convertir en el mètode més utilitzat.

2.3 Evolució del sector de les telecomunicacions i impacte a Espanya

A continuació farem una breu explicació de l'evolució del sector de les telecomunicacions a Espanya, dins de l'entorn de desenvolupament global que va tenir.

1852-1854 – Els antecedents

L'any 1852 és fonamental en el desenvolupament de les telecomunicacions a Espanya, ja que el ministre de Governació encarrega al director de telègrafs òptics D. José María Mathé l'assessorament sobre la Telegrafia Elèctrica i l'estudi de la primera línia de Madrid a Irún. El 1854, Guadalajara va cursar el primer telegrama amb el nou sistema.

1855-1864 – Els anys pioners

Mentre que el telègraf òptic va estar sempre al servei de l'estat, l'elèctric va néixer amb caràcter públic, primer per Espanya, per després expandir-se per tot Europa.

Es va posar en marxa la construcció de línies telegràfiques arribant a 6.500km al maig del 1858, amb una tipologia en estrella amb centre a Madrid. Per comunicar-se s'utilitza el sistema Morse.

A partir del 1859 es comencen els estudis per introduir cables submarins per comunicar les illes balears.



Figura 3 Xarxa telegràfica a Espanya al 1863
Font *Breve cronología de la telecomunicación española*

Al final del període hi ha gairebé 10.000km de línies de comunicació i 200 oficines obertes al públic podent observar la seva distribució a la imatge superior.

1865-1874 – El naixement de la UTI i el facsímil

Al Maig del 1865 neix la Unió telegràfica Internacional, com a conseqüència de primer Conveni Telegràfic Internacional, celebrat a París.

Al 1867 apareix un nou servei: el facsímil, que és capaç d'enviar un dibuix o manuscrit a distància a través de les línies telegràfiques.

1875-1884 –La invenció del telèfon i “la incorporació” de la dona al sector

El 14 de febrer de 1876 Alexander Graham Bell presenta la inscripció de la patent del telèfon a Estats Units.

A finals del 1880 es permet, per primera vegada a les dones cursar el servei telegràfic. És el primer contacte de la dona amb el sector de les telecomunicacions a Espanya.

1885-1894 – L'inici de la televisió i les ondes hertzianes

Al 1884 Paul Nipkow va inventar el disc de Nipkow que permetia dividir una imatge en línies, principi fonamental de la televisió.

Al 1887 Heinrich Hertz va demostrar l'existència i va mesurar les característiques de les ones electromagnètiques imaginades per Maxwell.

Al 1890 es constitueix la Societat General de Telèfons de Barcelona S.A. primera empresa de servei telefònic.

1895-1904 – “Descentralització” i La radio

A partir del 1900 es comencen a crear les primeres línies de comunicació que comuniquen els principals nuclis (Barcelona, Valencia, Sevilla i La Corunya) i que no passen per Madrid.

El 12 de Desembre del 1901 es realitza la primera comunicació transatlàntica sense fils. L'inici de la “telegrafia sense fils”.

1905-1914 – La radio a Espanya

El decret del 21 de maig del 1914 dóna origen a la radiotelegrafia a Espanya.

Al 1910 ja hi havia 49.934km de línies telegràfiques i 1902 oficines

1915-1924 Primera promoció d'Enginyers i “Telefónica”

Al 1921 surt la primera promoció d'Enginyers de Telecomunicacions.



Figura 4 Primera promoció d'Enginyers de Telecomunicació al 1921
Font Breve cronología de la telecomunicación española

El 19 d'abril de 1924 es constitueix a Madrid la *Compañía Telefónica Nacional de España* (CNTE), futura *Telefónica de España S.A.*

1925-1934 – El desenvolupament de la telefonia i la televisió

A l'agost del 1927 es comencen a realitzar les primeres emissions d'esdeveniments esportius a la radio.

Al 1930 la CNTE comença a cotitzar a les borses de Madrid, Barcelona i Bilbao.

Al 1932 es realitzen les primeres emissions de televisió per la BBC a Londres a 40 línies i 15 imatges per segon.

Al 1932 es crea l'Associació Espanyola d'Enginyers de Telecomunicació.

1935-1944 – El radar i la televisió electrònica

Al 1935 Robert Watson va invendar el radar, mitjançant la detecció d'aeronaus per ones ràdio.

Els jocs olímpics de Berlin, al 1936, és la primera retransmissió en directe d'un esdeveniment esportiu per televisió (180 línies a 25 imatges per segon, en endavant ips) i al novembre del mateix any la BBC comença la transmissió de televisió electrònica (240 línies a 25 ips). A l'any següent es comencen a fabricar els primers televisors per al consum.

1945-1954 – Telefonia mòbil, primer ordinador i la ràdio FM

Al 1946 l'empresa nord-americana ITT presenta el Servei de Telefonia Mòbil MTS. Al mateix any John Prosper Eckart y John Mauchly comencen a dissenyar el primer ordinador. Construcció que va acabar al 1949 amb un pes total de 80 tones, 18.000 tubs de buit i 15 kilowatts per funcionar. Al 1953 IBM llançaria el primer ordinador electrònic comercial.

Al 1848 John Bardeen, Walter Brattain i William B. Shockley inventen el tríode de cristall, primer dispositiu amplificador d'estat sòlid que va revolucionar la indústria de les telecomunicacions i dels ordinadors.

Al 1951 es realitzen les primeres proves de radioenllaços de microones entre Nova York i San Francisco.

Al 1952 es llicencien a Espanya 80 canals per a les emissions de Freqüència Modulada (FM).

1955-1964 – Televisió Espanyola, el circuit integrat i el primer satèl·lit

Al 1955 Narinder Kapani descobreix la transmissió a través de fibra òptica.

Al 1955 es realitza el Primer Congrés d'Enginyers de Telecomunicació a Espanya i el 3 de Juliol un Decret aprova el Reglament del Cos d'Enginyers de Telecomunicacions.

El 28 d'Octubre de 1956 s'inicia la transmissió de Televisió Espanyola i sis mesos després les emissions en FM a Radio Nacional d'Espanya.

Al 1958, Jack Kilby, comprova el funcionament del primer circuit integrat (microxip). Aquest invent va revolucionar la indústria electrònica, les telecomunicacions i els ordinadors.

Al gener del 1962 es va aprovar el Reglament de l'Escola Oficial de Telecomunicacions.

Al febrer de 1963 EEUU llança el primer satèl·lit actiu de comunicacions estacionaries, el *Syncom I*, que no va tenir èxit, però el segon, al Juliol del mateix any, sí que va funcionar correctament.

1965-1974 – Escola d'Enginyers de Telecomunicacions i el protocol *Ethernet*

Al 1965 s'inaugura l'Escola Tècnica Superior d'Enginyers de Comunicació de Madrid.

Al maig del 1967 Europa llança el primer satèl·lit en òrbita, i un mes després EEUU crea la primera xarxa de dades relacionada amb el món acadèmic i d'investigació: ARPANET.

Al 1969 es crea la primera fibra òptica amb pèrdues inferiors als 20dB/km.

Al 1971 es fabrica el primer microprocessador de 4 bits, el Intel 4004, que va revolucionar el món informàtic.

Al gener del 1971 la CTNE inaugura una Xarxa Especial de Transmissió de Dades (RETD) pionera a Europa.

A finals del 1972 s'inaugura a Madrid l'Escola Tècnica de Pèrits de Telecomunicació que posteriorment es denominarà d'Enginyers Tècnics de Telecomunicacions.

Al maig del 1974 es publiquen les especificacions definitives del protocol TCP/IP que va revolucionar la comunicació entre ordinadors, i es crea la primera versió comercial d'ARPANET: Telenet.

1975-1984 – El PC, el mòbil a Espanya i naixement d'Internet

Al 1977 es desenvolupa el primer protocol únic (RFC 733) pel correu electrònic per ARPANET.

El 3 de febrer del 1977 es crea una delegació a Catalunya de l'Escola Oficial de Telecomunicació.

Al 1981 IBM introdueix el primer PC amb sistema operatiu de Microsoft (creada al 1975) PC-DOS.

Al 1982 la CTNE comença a comercialitzar el sistema TMA de telefonia mòbil, el primer sistema cel·lular d'Espanya.

El 1 de gener del 1983 ARPANET adopta oficialment el protocol TCP/IP. Es considerat com el naixement d'Internet.

1985 – 1994 – Neix Telefònica, el GSM i la RDSI

Al 1987, la CTNE passa a denominar-se Telefónica d'Espanya S.A. i expandeix la implantació de la xarxa mòbil, arribant a 11 províncies.

Al 1988 la CEE va crear el GSM, el sistema global per les comunicacions mòbils.

Al 1989 Telefònica posa en servei les primeres línies RDSI.

Al 1991 neix el primer servidor i client web amb llenguatge HTML i un any després el CERN va alliberar la tecnologia world-wide-web (www).

El 14 de gener del 1992 es presenta la maqueta del primer satèl·lit espanyol d'òrbita estacionària Hispasat 1A, posant-se en òrbita el 11 de setembre del mateix any.

El 3 d'abril del 1992 s'aprova el *Plan Nacional de Telecomunicaciones* que preveia una inversió de 7.045 billons de pessetes al sector durant els propers 12 anys per universalitzar els serveis bàsics i incorporar les noves tecnologies de telecomunicacions.

Al 1993 es registra la primera web espanyola, <http://www.uji.es>.

Al 1994 el Consell d'Europa estableix que el 1 de gener del 1998 es crea el Mercat Únic de les Telecomunicacions.

Al 1994 es crea el protocol POP3 dedicat al correu electrònic i Netscape Communications llença el primer navegador.

1994-2005 – Telefonía mòbil: Movistar i Airtel, la CMT i UMTS

Al 1995 Telefónica comença la comercialització del primer sistema digital GSM amb el nom de Movistar, i el 3 d'Octubre és Airtel qui comença.

Al 1995 es creen els primers ISP (*Internet Service Providers*) majoritàriament a Catalunya.

Al 1996 es produeix l'eclosió d'Internet a Espanya, començant a utilitzar-se tant per empreses com per particulars.

El 6 de setembre s'aprova el real decret 1994/1996 que aprovava el Reglament de la Comissió del Mercat de les Telecomunicacions, iniciant les seves funcions reguladores al febrer del 1997.

El 24 d'abril del 1998 s'aprova la llei 11/1998 General de les Telecomunicacions que incorpora les disposicions comunitàries vigents per promoure la competència i el 1 de desembre té lloc la liberalització total dels serveis i infraestructures de comunicació.

Al gener del 2001 Movistar comercialitza el servei GPRS que va millorar la velocitat de la transmissió de dades des de dispositius mòbils i a finals d'any Vodafone fa la primera trucada itinerant 3G del món entre Espanya i Japó.

Al setembre del 2003 Movistar incorpora el primer servei UMTS a Espanya, i al febrer del 2004 es comercialitza la primera targeta GPRS/UMTS.

2005 – Actualitat

Des del 2005 s'ha continuat amb la implementació de noves tecnologies i serveis de telecomunicacions. Donada la globalització actual, la implementació a Espanya ha estat pràcticament al mateix temps que s'ha introduït en d'altres països.

No les detallarem una a una, però les més importants han estat: introducció del 4G per les comunicacions mòbils, ràpida implementació de la Wi-Fi, comercialització dels telèfons intel·ligents o *smartphone* i tauletes o *tablets*, naixement i expansió de les xarxes socials, telefonía de Veu IP, el pagament a través d'Internet (*PayPal*), les aplicacions (App) com a mètode de comunicació entre empreses i usuaris, etc.

2.4 L'oferta versus la demanda d'Enginyers de Telecomunicacions

El sector de les telecomunicacions és un sector principalment masculí i els enginyers de telecomunicacions no en són una excepció.

Basat en una enquesta a Enginyers de Telecomunicacions titulats i estudiants feta a l'any 2013, amb una mostra de 1844 i 324 entrevistes respectivament, realitzada pel Col·legi Oficial d'Enginyers de Telecomunicacions (COIT) i l'Associació Espanyola d'Enginyers de Telecomunicacions (AEIT), es van obtenir les següents dades:

- El 84.6% dels Enginyers titulats son homes i el 15.4% dones
- El 78.2% dels estudiants son homes i el 21.8% dones

En base a aquests números es constata que a pesar de que la presència femenina s'ha incrementat en els últims anys (comparant els titulats amb els estudiants), encara més de tres quartes parts dels enginyers de telecomunicacions són homes.

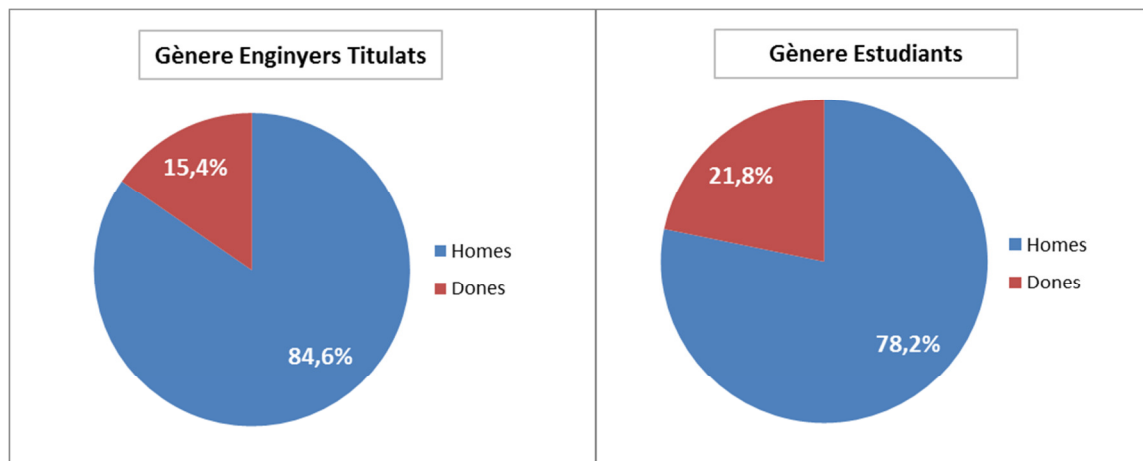


Figura 5 Gènere dels Enginyers de Telecomunicació
Font: Elaboració pròpia a partir de dades de l'enquesta *El Ingeniero de Telecomunicación: Perfil Socio-Profesional*

Com s'ha comentat anteriorment l'economia espanyola ha patit una forta crisi, de la que cap sector se n'ha salvat.

De totes formes la incorporació de la tecnologia de les telecomunicacions en la majoria dels àmbits de la societat i la necessitat de seguir implementant i millorant les tecnologies existents, ha fet que el sector de les telecomunicacions i en concret els seus enginyers estiguin sortejant la crisi millor que els altres sectors no tant vinculats a les tecnologies de la informació.

Com podem veure al gràfic inferior la taxa de desocupació a Espanya ha arribat a superar el 25% en els pitjors moments de la crisi, reduint-se al 20% al segon trimestre del 2016:

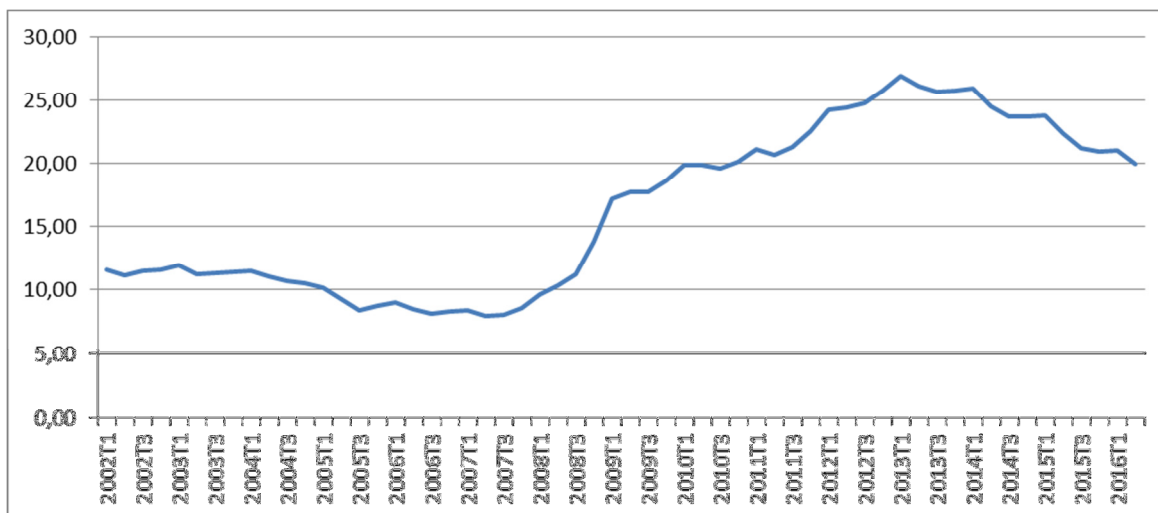


Figura 6 Taxa d'atur a Espanya en percentatge (període 2002-2016)
Font: Elaboració pròpia a partir de dades de l'Institut Nacional d'Estadística

Existeix una correlació inversa entre l'atur i el nivell formatiu: com major és la formació, menor és el percentatge d'atur. Al gràfic inferior podem veure les dades d'atur corresponents al segon trimestre del 2016 per nivell d'estudis:

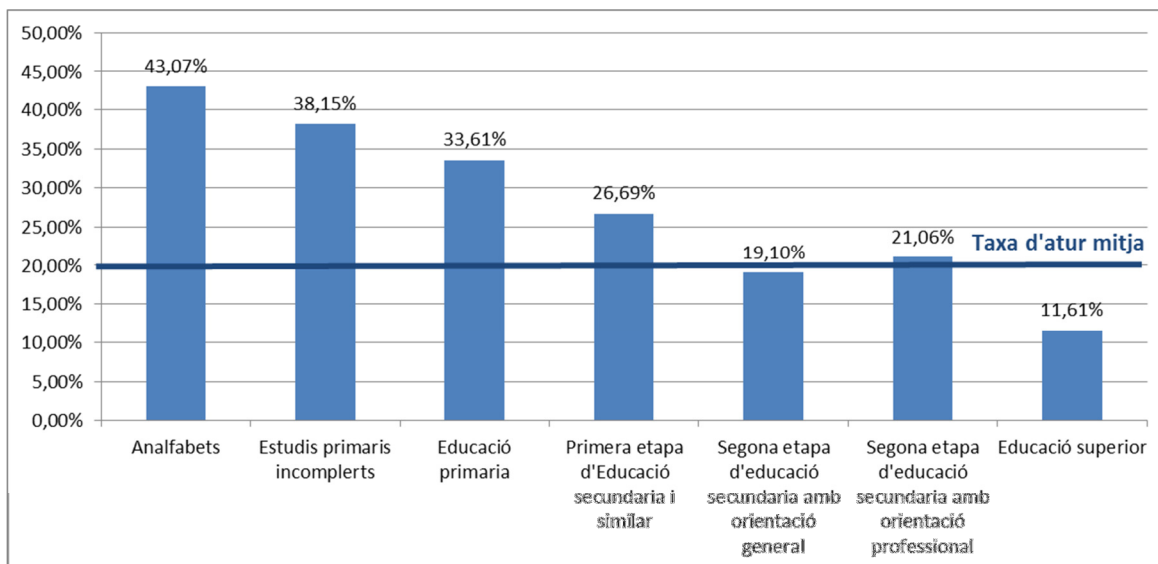


Figura 7 Taxa d'atur per nivell d'estudis (2T 2016)
Font: Elaboració pròpia a partir de dades del Institut Nacional d'Estadística

Dins del segment dels aturats amb educació superior hi ha una gran diferència depenent de l'elecció dels estudis. En el cas dels enginyers de telecomunicació es troben entre les disciplines amb una menor taxa d'atur, estant a l'actualitat en un 5%.

Al gràfic inferior podem observar les titulacions amb un menor taxa d'atur en base a les dades de l'INE del segon trimestre del 2016:

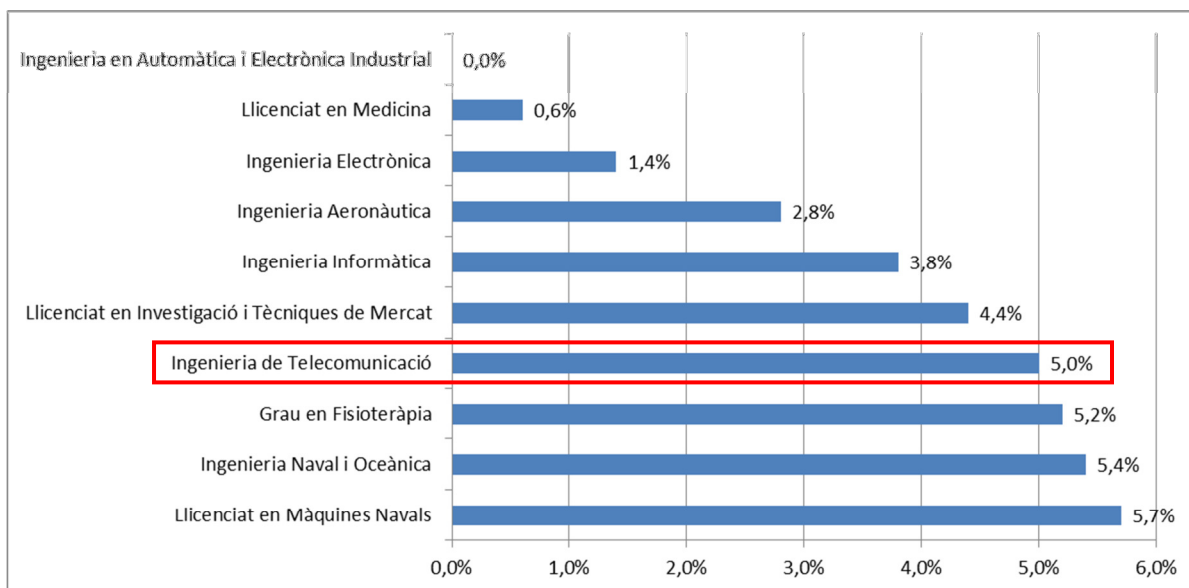


Figura 8 Titulacions amb una menor taxa d'atur (2T 2016)
Font: Elaboració pròpia a partir de dades de l'Institut Nacional d'Estadística

Voldríem donar una visió més en detall de la situació dels enginyers de telecomunicació. Encara que les dades no són actualitzades (ja que pertanyen a una enquesta realitzada al 2013 a col·legiats i estudiants com hem comentat a l'inici del capítol) sí que ens serveixen per donar tenir una visió més en detall de la situació dels enginyers de telecomunicació, que es podria extrapolar a dia d'avui amb les corresponents menors taxes d'atur per la millora del mercat laboral.

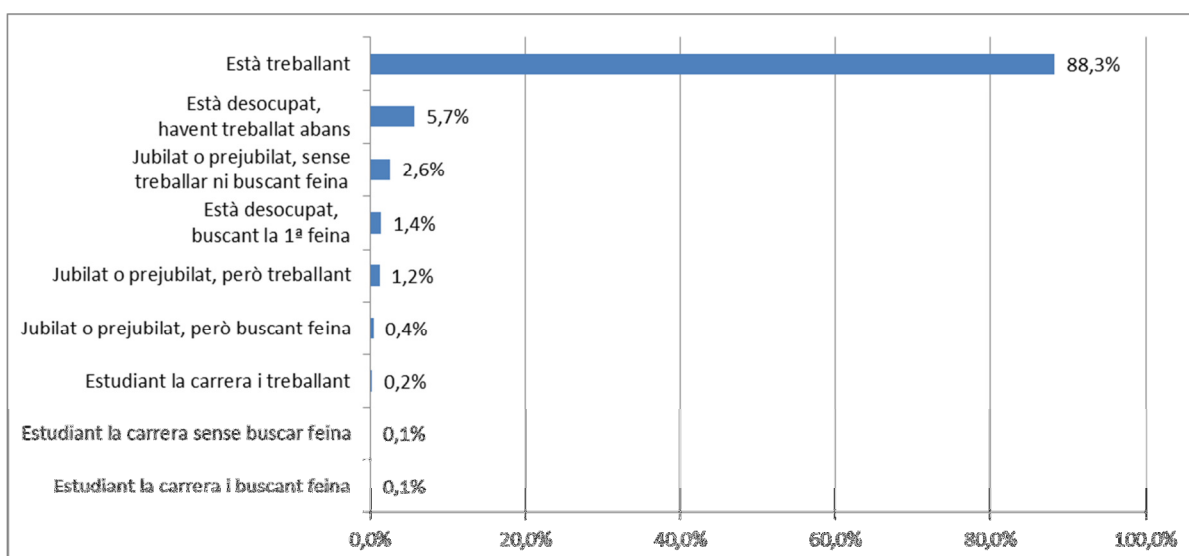


Figura 9 Situació laboral dels Enginyers de Telecomunicació
Font: Elaboració pròpia a partir de dades de l'enquesta *El Ingeniero de Telecomunicación: Perfil Socio-Profesional*

Com es pot observar al gràfic superior el 88.3% dels titulats estava treballant, el 7.6% estava buscant feina i el 5,7% estava a l'atur però havia treballat abans.

Analitzant més en detall les dades de l'enquesta, l'atur es redueix si es domina un idioma estranger (4.7%) o s'ha cursat un màster (5.4%) mentre que augmenta si no es coneix un idioma estranger (8.2%) o no es té formació complementaria (8.6%).

Com s'ha comentat anteriorment aquestes últimes dades no estan actualitzades però hem decidit incloure-les perquè aporten informació detallada dels enginyers de telecomunicació i considerem que les dades són extrapolables a la millor situació del mercat laboral actual; ja que si a dia d'avui tenim una taxa d'atur del 20%, estant els enginyers de telecomunicació al 5%, les dades que ens aporta l'enquesta del 2013, amb un nivell de desocupació i buscant feina (atur) dels enginyers de telecomunicació del 7,1% amb la taxa general per sobre del 25%, les dades de l'enquesta estan corroborades.

Veiem per tant que la sector de les telecomunicacions, i els seus enginyers en concret, és un mercat on la demanda és elevada, i creixent per l'increment de les tecnologies de la informació, i on els nivells d'atur són molt menors a la mitja del país, essent una bona elecció pels estudiants que tinguin interès en el sector.

2.5 La “desindustrialització” d'Espanya i les telecomunicacions

A principis dels anys 70 una sèrie de factors externs van provocar, a l'economia espanyola, determinades crisis que van ser especialment dures al 1973 i al 1979, tenint un gran impacte a la indústria.

A la segona meitat dels anys 70 és on s'observa una major desacceleració d'Espanya en comparació amb la resta dels set països més industrialitzats (OCDE) fent-se notable en una caiguda més forta del PIB que es destina a la formació bruta de capital, conjuntament amb una inflació i una taxa de desocupació més elevades, tal i com es pot observar a la taula inferior:

Variables	1966-70	1971-75	1976-80
Creixement PIB en termes reals (%)			
Espanya	6,2	5,6	2,2
Set països mes grans OCDE	4,7	3,0	3,6
Ratio formació bruta capital/PIB(%)			
Espanya	22,7	23,0	20,2
Set països mes grans OCDE	20,9	22,0	21,6
Inflació (preus al consum (%))			
Espanya	5,1	12,1	18,6
Set països mes grans OCDE	4,1	8,2	8,9
Desocupació (% sobre la població activa)			
Espanya	2,5	3,0	7,3
Set països mes grans OCDE	2,9	4,0	5,3

Figura 10 Evolució de variables econòmiques
Font: OECD Economic Outlook

Els principals factors externs que afectaven al menor creixement espanyol eren les variacions brusques del preu del petroli i d'altres matèries primes, donada la dependència energètica del país, elevats tipus d'interès als mercats internacionals de capitals, la forta competència de països de recent industrialització, l'increment del proteccionisme al comerç exterior, etc.

Tal i com s'ha explicat anteriorment el primer pla de xoc que es va fer va ser els *Pactos de la Moncloa*, signats entre tots els actors polítics.

El segon va ser un pla de reconversió industrial per revitalitzar una sèrie d'empreses situades en sectors en situació molt crítica, que es va començar a aplicar al 1980, amb un considerable retràs sobre els altres països desenvolupats.

Entre el 1972 i el 1982 es va produir un descens significatiu de la població activa, passant de 12,99 a 10,88 milions de persones, especialment significativa als anys 1980 i 1981, com a conseqüència de la segona crisi energètica del 1979.

Si ens focalitzem a l'ocupació a la indústria, mentre que al període del 1975-80 aquesta va créixer a EEUU, Canadà, Japó i Alemanya, va disminuir significativament a Espanya, tenint una pèrdua de 816.000 llocs de treball a les indústries espanyoles. El valor total de descens és el més elevat dins dels països industrialitzats, però si ens fixem en el valor relatiu, en comparació a la població, el descens encara és major, ja que la taxa d'ocupació industrial va passar d'un 38,2% al 1975 a un 34,5% al 1980. El descens del PIB industrial va ser similar passant d'un 39,5% a un 35,5%.

Per aquest motiu al 1982 es van aplicar mesures de reconversió industrial a onze sectors que havien estat principalment afectats durant la crisi per tenir uns excessos de capacitat molt elevats.

A partir del 1986, hi ha tres factors que van influenciar notablement l'economia espanyola:

- Entrada a la Comunitat Econòmica Europea (CEE)
- Descens del preu del petroli i altres matèries primes
- Depreciació del dòlar

L'entrada d'Espanya a la CEE va suposar un canvi transcendental en l'evolució de l'economia, per una part per la introducció de l'IVA i l'aplicació de la lliure circulació de mercaderies (sense aranzels) amb la conseqüent entrada massiva de productes europeus.

Encara que la incorporació de l'IVA va tenir un impacte inflacionista de dos punts, l'efecte no va ser especialment negatiu en l'economia espanyola donat que es van eliminar altres figures fiscals que tenia l'economia espanyola, però en especial el que va fer que l'impacte fos reduït va ser el descens del preu del petroli, la depreciació del dòlar i la disminució dels tipus d'interès als mercats internacionals.

La reducció de les barreres comercials amb els altres països de la CEE, va obrir les portes del mercat espanyol a les empreses europees, que sustentades en la menor competitivitat de les economies espanyoles i sense barreres aranzelàries va repercutir en un increment de les importacions no energètiques d'un 20%.

Pel que fa a Espanya se li va obrir el mercat europeu amb el que es podria entendre que les exportacions podien créixer de forma significativa. Però aquestes es van veure afectades per menors rebaixes aranzelàries que les produïdes per les importacions, la desaparició de la desgravació fiscal, la pèrdua de competitivitat derivada de les altes taxes d'inflació i la devaluació de la pesseta respecte al dòlar, i modificacions al crèdit, amb el que les exportacions es van estancar.

Amb el que podríem resumir que l'entrada a la CEE va significar un increment de la inversió estrangera, però aquesta no va anar orientada a inversió industrial, sinó a un dels mercats amb més potencial com era el del turisme, amb un impacte directe en el mercat immobiliari, i amb un retorn de la inversió a més curt termini, com veurem a continuació.

Segons les dades que es poden obtenir de l'Institut Nacional d'Estadística (INE) a nivell de Producte Interior Brut (PIB), el percentatge que la construcció representava a l'any 1996 era d'un 11,7%, passant a representar un 17,9% a l'any 2007. Si analitzem amb més detall el pes de la construcció dins de l'economia espanyola, contemplat la part de serveis de mercat i de no mercat i d'indústria relacionats amb el sector, veiem que aquest va arribar a representar un 39,4% de l'activitat econòmica del país. És a dir, que casi dues cinques parts de la riquesa del país estaven fonamentades en el sector de la construcció. Uns valors completament desproporcionats que van provocar l'esclat de la bombolla immobiliària.

En termes laborals l'increment produït al sector immobiliari va motivar que el pes del sector a l'ocupació passés d'un 9.3% al 1996 a un 13% al 2007. A més a més, el 47% dels 1.749.000 llocs de treball creats durant el període expansiu de l'economia estaven directament relacionats amb el sector de la construcció. Això sí, durant el període de recessió el sector ha perdut més d'un milió de llocs de treball.

Les dades anteriors certifiquen que gran part del país es va llençar voraçment a invertir de forma directa o indirecta al sector immobiliari, amb el corresponent debilitament d'altres sectors, com l'industrial o el de les telecomunicacions, que incorporen una major tecnologia i R+D permetent que el creixement sigui més sostingut al llarg del temps.

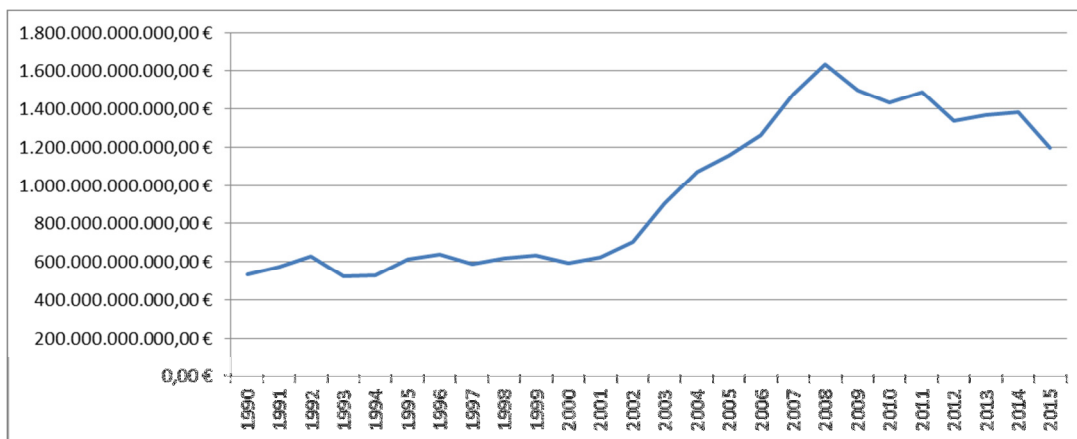


Figura 11 Producte Interior Brut Espanyol en USD (període 1990-2015)
Font: Elaboració pròpia a partir de dades del Banc Mundial

Com hem pogut veure, la desindustrialització d'Espanya no ha sigut un procés que s'hagi produït en un moment concret, sinó que ha estat motivat per diversos factors des de finals dels anys 70, fent que el pes del sector industrial hagi estat cada cop menor dins de l'economia espanyola, i fent-la més vulnerable a les crisis, ja que l'economia s'ha sostingut i crescut en sectors de menor valor afegit, on les barreres d'entrada són menors, i els altres països poden convertir-se ràpidament en competidors del país afectant directament a l'economia i la competitivitat.

2.6 L'impacte de la globalització

Abans de començar amb la globalització m'agradaria utilitzar la definició de Manuel Castells al 1997, que em sembla que és de les més correctes: procés objectiu de creixent interconnexió entre els mercats financers que cada cop més funcionen a escala planetària i a temps real. Crec que és important el final de la definició, donant a entendre que aquesta no para en cap moment, que vivim en un món que està contínuament connectat i que funciona durant 24 hores al dia.

La globalització és, per una banda i principalment, un moviment desencadenat per l'interès de les principals empreses d'ampliar mercats, mentre que per altra banda és una oportunitat per reduir costos.

L'inici de la globalització es deriva de la crisi del petroli del 1973, ja que les empreses comencen a deslocalitzar les seves seves a països en desenvolupament, buscant una mà d'obra més barata i una disminució dels costos. De totes formes l'impacte de la globalització a Espanya no es comença a fer present fins a partir de finals dels anys 80 on, derivat de la cada vegada major interconnexió entre els mercats financers, fa que un tsunami al sud-est asiàtic, un atemptat terrorista als EUA o disturbis a Europa de l'Est puguin afectar a Espanya, encara que no tingui un impacte directe en la població o la societat, si que ho té sobre la macroeconomia primer i la microeconomia després.

Un dels aspectes que ha fomentat la globalització a Espanya van ser les polítiques de caire neoliberal que es van portar a terme, principalment a partir dels anys 90 amb la privatització de les empreses estatals. El principal motiu és que a partir de les empreses nacionals focalitzades en el mercat espanyol s'han creat empreses multinacionals que han volgut expandir els seus negocis i créixer per millorar el compte de resultats, anant cap als mercats amb una més fàcil implantació i uns vincles històrics, creant uns importants interessos a l'Amèrica Llatina, que és el principal mercat global per les empreses Espanyoles, i que ara s'han convertit en vincles econòmics.

En la globalització, i en concret en l'expansió a l'Amèrica Llatina, també ha sigut un factor molt important la llengua. Avui en dia la llengua espanyola es parlada, a nivell global, per 400 milions de persones, essent la tercera llengua més parlada al món després del xinès mandarín (1.000 milions) i de l'anglès (450 milions). Però a dia d'avui la importància de la llengua espanyola no és concentra només a Amèrica Llatina, ja que, pels fluxos migratoris i la globalització, un 15% de la població dels Estats Units d'Amèrica té l'espanyol com a llengua materna i la UNESCO espera que a mitjans del segle XXI un 25% de la població americana parlarà el castellà. Com a dada només cal mirar les campanyes presidencials d'EUA on aconseguir el vot hispà s'ha convertit en fonamental per poder accedir a la Casa Blanca.

Però la globalització no hauria pogut ser possible sense els fluxos migratoris en ambdós sentits, en els que han tingut un important efecte l'increment dels vols internacionals, al mateix temps que la creació d'empreses de vols de baix cost, que han fet més assequible la continua intercomunicació entre països i els fluxos migratoris.

I és aquí on el paper de les telecomunicacions i de les tecnologies de la informació (TIC) ha jugat un paper molt important. Avui en dia, gràcies als avenços tecnològics, el món es troba connectat durant les 24 hores del dia i es pot establir qualsevol tipus de comunicació, ja sigui telefònica, per video conferència, mitjançant

correu electrònic o qualsevol altre tipus de comunicació digital, entre qualsevol part del món en qualsevol moment de forma senzilla i a un cost assequible.

Un exemple de l'impacte de la globalització i el vincle amb les TIC és la implantació dels *call centres*. Anteriorment tots els serveis de suport de les empreses estaven localitzats als països on aquestes empreses donaven servei, mentre que a dia d'avui molts d'aquests es troben en països en desenvolupament on els costos són molt menors.

És evident que l'impacte de la globalització ha tingut efectes positius i negatius en totes les economies, i l'espanyola no n'és una excepció.

Pel que fa referència als beneficis que ha tingut l'economia espanyola, troben l'expansió comercial a Amèrica Llatina, les avantatges de la incorporació a un mercat europeu comú i els fluxos migratoris positius (sobretot en el període des d'inicis dels anys 90 fins al 2008) que han permès l'expansió del sector serveis en detriment del sector industrial.

Però part de les avantatges s'han convertit en desavantatges. Ser part d'un mercat europeu comú va fer que els fluxos monetaris d'inversió a inicis dels anys 2000, cap al sector de la construcció principalment, fossin molt elevats i incontrolables, provocant la creació d'una bombolla que, a l'esclatar, conjuntament amb la crisi financera mundial després de la caiguda del banc d'inversió Lehman Brothers, ha fet que Espanya pateixi una de les majors crisis viscudes. Per altra banda la globalització també ha fet que la desindustrialització d'Espanya s'accentuï més, tal i com hem comentat al capítol anterior, pel moviment d'empreses manufactureres a països en desenvolupament, amb la consegüent pèrdua de capacitat industrial i productiva. Finalment un altre aspecte nociu derivat de la globalització és la pèrdua de drets socials (pensions, sanitat universal, etc.) per seguir mantenint la competitivitat i els llocs de treball versus a països que tenen unes condicions laborals amb menors prestacions i els conseqüents menors costos per les empreses.

Per altra banda no hem d'oblidar el que em comentat a l'inici d'aquest capítol, referent a que gran part de la globalització ve derivada dels avenços tecnològics, amb la implicació que les TIC han tingut, i com aquests han creat que el temps s'hagi accelerat i que es premiï el triomf professional davant de la inversió en el temps propi i s'instal·li la cadena del estrès, tal i com comenta Josep Ramoneda a l'article "*Sermón de Campaña*".

En resum podem dir que l'impacte de la globalització al mercat espanyol ha tingut efectes positiu i negatius, i que segurament en el context actual es veuen més els negatius per la situació que travessa l'economia i societat espanyola, que Espanya es situa com una potència mitjana en la globalització i que ha arribat tard, i ho ha fet parcialment, per la menor globalització econòmica, social i tecnològica, la insuficient

internacionalització de les seves empreses, el caràcter modest de les inversions estrangeres a l'exterior en relació a les inversions estrangeres a Espanya, i el seu focus principal en Amèrica Llatina i Europa, faltant una globalització complerta i total.

Pel que fa referència al sector de les telecomunicacions, com hem comentat anteriorment, la globalització ha anat directament lligada als avenços que s'han produït en el sector i la implementació de les noves tecnologies, provocant un increment notable de les oportunitats de negoci i d'oferta laboral, derivat de les necessitats que la globalització i la necessària intercomunicació entre els països i les societats ha provocat.

3. L'estudi d'Enginyeria de Telecomunicacions

En aquest capítol ens focalitzarem en la part més teòrica de les telecomunicacions, fent una explicació de la història de l'estudi d'Enginyeria de Telecomunicacions a Espanya i del camí que han emprat els enginyers i del tipus de formació que es dona en aquesta enginyeria.

Posteriorment es parlarà de les pràctiques, de la seva importància i de les diferències en la forma de realitzar-les entre la universitat espanyola i l'europea.

La idea es poder després comparar el que les escoles ensenyen amb el que es requereix en el món de l'empresa, que es tractarà al capítol següent.

3.1 Inicis i breu història de les Escoles a Espanya

Com hem comentat en capítols anteriors, es podria considerar al senyor Mathé, director de Telègrafs entre el 1844 i el 1864, com el primer Enginyer de Telecomunicacions, encara que la titulació oficial no vindria fins molts anys després.

L'inici de la formació en telecomunicacions es remunta al 1852 amb la creació de la *Escuela de Telegrafía Eléctrica*, que es va impulsar mitjançant un Reial Decret del 7 d'Octubre de 1852, segons el qual es disposava un "establiment en aquesta Cort d'una ensenyança teòrica-pràctica de telegrafia elèctrica, que comprendrà tot el relatiu a la teoria científica, l'establiment de les línies, i a l'ús i operativa dels aparells i instruments que s'utilitzen pel servei".

El 16 de Desembre del 1864 es publiquen dos Reials Decrets un relatiu al material i l'altre al personal. El que fa referència al personal fa que es canviï el nom de l'Escola de Subdirectors a "Acadèmia especial del Cos", on els aspirants al Cos de telègrafs obtindran el títol d'enginyer segon quan adquireixin els coneixements que l'Acadèmia exigia.

Com es pot observar al pla d'estudis que es va aplicar a partir del 1865, mostrat en la taula inferior, es pressuposava el coneixement de moltes matèries, de les que s'examinava a la prova d'accés.

Pla d'Estudis de l'Academia segons el Reglament de febrer del 1865	
Primer any	Càlcul diferencial i integral. Descriptiva, Hombres, Perspectiva, Topografia. Física general, Dibuix i Anglès
Segon any	Ampliació de Física amb especialitat a l'electricitat i magnetisme. Mecànica racional i aplicada. Química general. Dibuix, Anglès i Alemany
Tercer any	Materials de construcció. Telegrafia. Economia política. Dret administratiu i Legislació del Cos. Física. Aplicacions de l'electricitat i el magnetisme. Química aplicada. Assajos químics. Dibuix i Alemany

Figura 12 Pla d'estudis del 1865

Font: Elaboració pròpia a partir de dades de *La Formación en Telecomunicaciones*

Aquesta nova fórmula de tenir enginyers primers i segons va fracassar no arribant a sortir la primera promoció i es va canviar novament al 1866 tornant a l'escala única.

Després d'uns anys en els que els telegrafistes van estar lluitant per tenir una escola superior pròpia, tal i com tenien països que anaven un pas endavant en el desenvolupament de les telecomunicacions com França i Anglaterra, finalment el 14 de Juny del 1909 el Govern autoritza la creació d'estudis superiors de telegrafia, encara que van tenir que passar quatre anys fins que l'escola superior va ser una realitat, derivat del Congrés de Telegrafia realitzat a Londres al 1912 i que obligava als països signants a tenir una Escola Oficial.

Amb el Reial Decret del 22 d'abril el 1920, impulsat pel director de l'Escola, Ignacio González Martí, es va donar el pas definitiu per la creació de la carrera d'Enginyer de Telecomunicacions, que era d'ús exclusiu pel personal tècnic de l'empresa pública de Telègrafs.

Es van crear tres graus d'estudis:

- Elemental: per la formació d'operadors de radiotelegrafia, radiotelegrafia i els auxiliars i oficials del Cos de Telègrafs
- Mig: per la formació dels oficials tècnic-mecànics, que venia a ser una titulació de grau mig
- Superior: per la formació d'Enginyers de Telecomunicacions

La primera promoció, de 26 enginyers, va venir derivada de la disposició transitòria segona que autoritzava a expedir el títol d'Enginyer de Telecomunicacions als que tinguessin aprovats els estudis superiors del pla del 1913.

El curs 1921-22 es van convocar 10 places i es va iniciar amb 6 alumnes, que van acabar al 1925, essent la primera promoció de l'Escola "moderna" situada al carrer

Recoletos de Madrid. Les següents promocions, fins a denominar-se Escola Oficial de Telecomunicacions al 1930, van ser de 6-8 enginyers per any.

Pel Reial Decret del 20 de Setembre del 1930 es reorganitza l'Escola, amb el nom d'Escola Oficial de Telecomunicacions, essent la primera vegada que apareix el terme telecomunicacions al nom de l'Escola.

Al 1934 l'Escola es va moure al carrer Ferraz de Madrid, on ja es disposava d'unes instal·lacions més amplies. Amb motiu de l'esclat de la guerra civil l'escola es va traslladar primer a València i posteriorment a Barcelona (1937), tornant al funcionament normal al 1939.

A partir del 1935 hi ha una creixent demanda de titulats que obliga a modificar el sistema d'accés, podent accedir lliurement tots aquells que volguessin cursar els estudis.

Donat l'increment de les promocions, ja que als anys 50 estaven al voltant de 15 ingressos a l'any, amb un màxim de 29 al 1958, a partir del curs 1953-54, l'Escola va tenir el seu propi edifici, al carrer Conde de Peñalver a Madrid, de 5 plantes i 2602 metres quadrats: 943 per les aules, 606 pels laboratoris i 427 per altres dependències.

Pel que fa referència a les titulacions, al 1946 es van establir els estudis de grau mig, obrint aquest nivell mig a les empreses i als particulars en general, no només exclusiu al personal tècnic de Telègrafs, com s'havia fet fins al moment.

Els estudis comprenien dos anys o tres cursos i estaven dividits en dues rames: radio i línies i centrals, on la diferència versus a la enginyers superior era una base física-matemàtica més senzilla.

Al 1957, unificant criteris amb altres enginyeries, la Llei d'Ordenació de les Ensenyances Tècniques, va establir l'Escola Tècnica Superior d'Enginyers de Telecomunicacions i l'Escola Tècnica de Pèrits de Telecomunicació, ambdues vinculades a les Escoles Tècniques del Ministeri d'Educació nacional i a la seva Direcció General d'Ensenyances Tècniques.

Al 1965 es va inaugurar el nou edifici a la Ciutat Universitària de Madrid i es van aconseguir finalment les dotacions de catedràtic, essent al febrer del 1966 quan s'agrupen les Escoles Tècniques Superiors en Instituts Politècnics i Universitats, creant-se l'Institut Politècnic Superior de Madrid.

Al 1971, coincidint amb la transformació dels Instituts Politècnics en Universitat, es comencen a ramificar els estudis de telecomunicacions, creant-se al 1971 les Universitats Politècniques de Madrid, Barcelona i València, i naixent l'Escola Tècnica Superior d'Enginyeria de Telecomunicacions de Barcelona (ETSETB), essent la primera seu a Terrassa.

Donada la forta demanda, al 1974 l'ETSETB es trasllada a Barcelona, primer al carrer Baixa de Sant Pere 7, però la demanda anava creixent i es van fer diferents canvis abans d'acabar als edificis actuals al carrer Jordi Girona del Campus Nord de Pedralbes, on es comencen les classes al 1994 després de 10 anys de construcció.

A dia d'avui l'ETSETB té 2061 estudiants, 325 personal docent i d'investigació i 42 persones encarregades de l'administració i serveis, podent cursar titulacions de primer i segon cicle (1), de grau (7), màsters (8) i dobles titulacions (3).

3.2 Sortides professionals més comunes

Ja hem conegut la història de les escoles i tot el periple que els enginyers de telecomunicació van haver de patir abans de tenir la seva pròpia titulació. Anem a veure què es el que es enginyers fan després d'acabar els seus estudis i a quin tipus d'empreses s'enrolen.

Les sortides professionals estan principalment relacionades amb la tecnologia de la informació i de les comunicacions i els sectors de les activitats científiques i de l'educació.

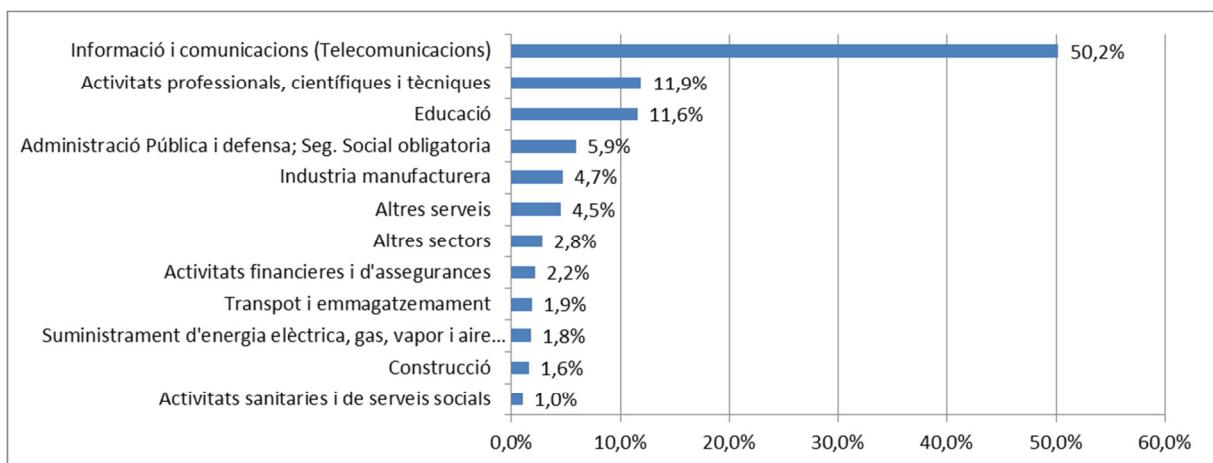


Figura 13 Sector econòmic de l'empresa o organització on treballa
Font: Elaboració pròpia a partir de dades de l'enquesta *El Ingeniero de Telecomunicación: Perfil Socio-Profesional*

En base a l'estudi realitzat als 1.653 enginyers titulats, com es pot observar al gràfic superior, la majoria dels titulats ho fan en el sector de Telecomunicacions (50,2%) que engloba a operadors (22,9%), consultores de TI (18,9%) i empreses subministradores d'equipament i sistemes de telecomunicacions i d'aplicacions (20,6%). En menor mesura, però tenint un pes important, es troben les activitats professionals de R+D, enginyeria i consultoria (11,9%) o educació (11,6%).

Però no tots els enginyers estan treballant al sector de les telecomunicacions, hi ha un 26,4% que ho fa en empreses d'altres sectors: el 0,6% en el sector primari, el 6,6% en el sector industrial i energètic, el 1,6% en el sector de la construcció, el

0,7% en comerç i hostaleria, el 1,9% en transport i emmagatzemament i el 15% restant en altres serveis.

Pel que fa referència a les dimensions de les empreses, les grans empreses concentren a un gran nombre dels enginyers de telecomunicacions. De totes formes hi ha una gran diversificació i aquesta s'ha anat incrementant sobretot en els últims deu anys, quan s'han anat creant una gran multitud de petites empreses al sector de les TIC, on la funció i els coneixements de l'enginyer de telecomunicacions és fonamental pel desenvolupament del negoci.

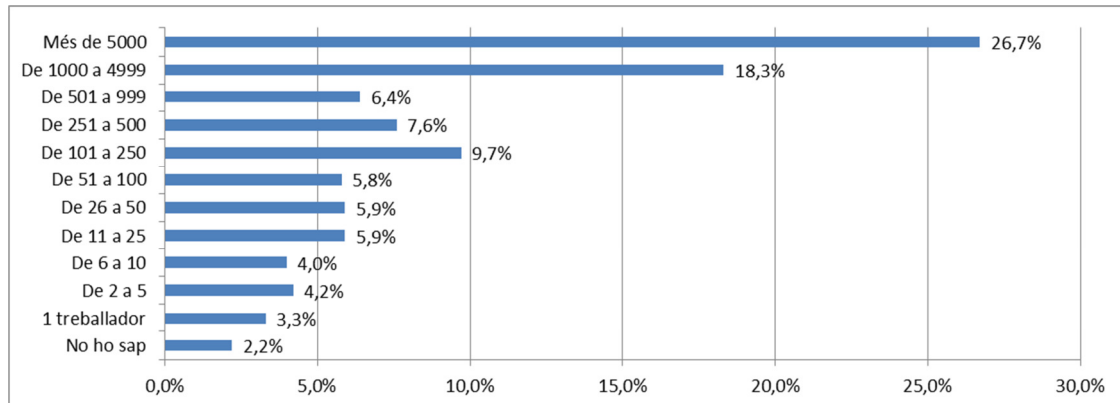


Figura 14 Número total de treballadors de l'empresa
Font: Elaboració pròpia a partir de dades de l'enquesta *El Ingeniero de Telecomunicación: Perfil Socio-Profesional*

Com es pot observar al gràfic superior, la major part dels enginyers de telecomunicació (59%) treballen en una gran empresa (de més de 250 treballadors), el 15,5% en una empresa mitjana (de més de 50 fins a 250 treballadors), el 11,8% en una petita empresa (de 11 a 50 treballadors) i el 11,5% en una micro empresa (de 10 treballadors o menys).

Habitualment els enginyers de telecomunicació tendeixen a tenir càrrecs de responsabilitat, tal i com es pot comprovar al gràfic inferior, on un 52,8% tenen personal al seu càrrec: un 11% es troba al nivell més alt de responsabilitat, el 19,5% és director de departament o divisió i un 22,3% realitza funcions tècniques o professionals qualificades i dirigeix a altres persones.

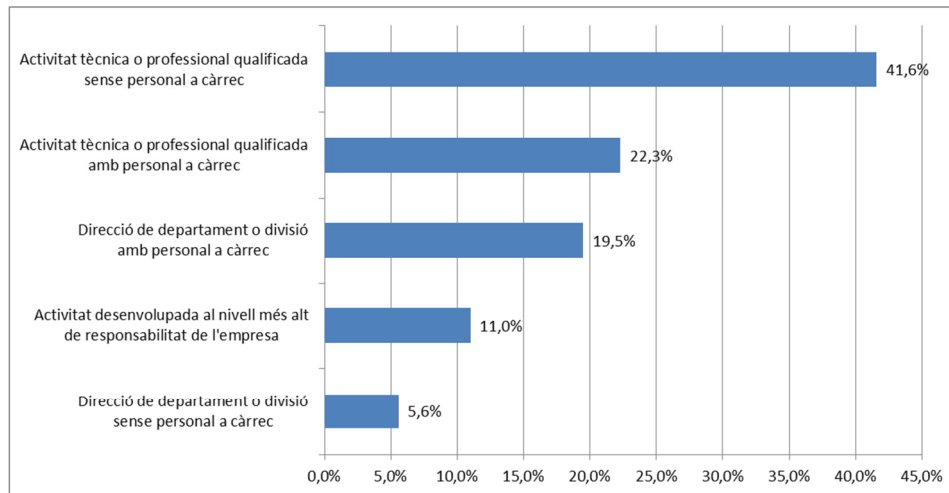


Figura 15 - Responsabilitat de l'enginyer de telecomunicacions a l'empresa on treballa
Font: Elaboració pròpia a partir de dades de l'enquesta *El Ingeniero de Telecomunicación: Perfil Socio-Profesional*

Dels que no tenen persones al seu càrrec, és important mencionar que el 5,6% són directores de departament o divisió, amb el que tenen càrrecs de responsabilitat dins de l'organització.

Però cursar la carrera d'enginyer de telecomunicacions no és suficient en alguns dels casos per accedir a les posicions més altes de l'empresa, i on és té més responsabilitat, sinó que s'han de realitzar una formació complementària addicional.

Com veurem amb més detall al següent capítol, la àmplia formació, i més concretament cursar un màster, és una de les formacions addicionals més comunes pels càrrecs d'alta direcció i directores de departament amb personal al càrrec, on un 14,6% i un 25% respectivament han realitzat un màster.

3.3 La formació i l'aplicació dels coneixements

La popularitat dels enginyers de telecomunicacions i la seva baixa taxa d'atur, que em comentat amb anterioritat al capítol 2.4 L'oferta versus la demanda d'enginyers de telecomunicació, no és casualitat i va molt relacionada amb el seu alt nivell de preparació i formació.

Els enginyers de telecomunicació acostumen a ampliar la seva formació amb altres titulacions superiors, cursos de post-grau o d'especialització en matèries relacionades directament amb les TIC.

Com a resultat d'aquesta inversió en coneixement, ens trobem que, dins de l'enquesta realitzada a 1.844 enginyers titulats, un 19,6% dels entrevistats disposen de més d'un títol universitari.

Pel que fa referència a la formació de postgrau, com es pot observar al gràfic inferior, un terç (33,3%) compta amb algun màster, essent un 15,9% relacionat amb contingut tècnic, i un 24,9% més relacionat amb la gestió del negoci (un 14,8% un MBA i un 10,1% en gestió empresarial).

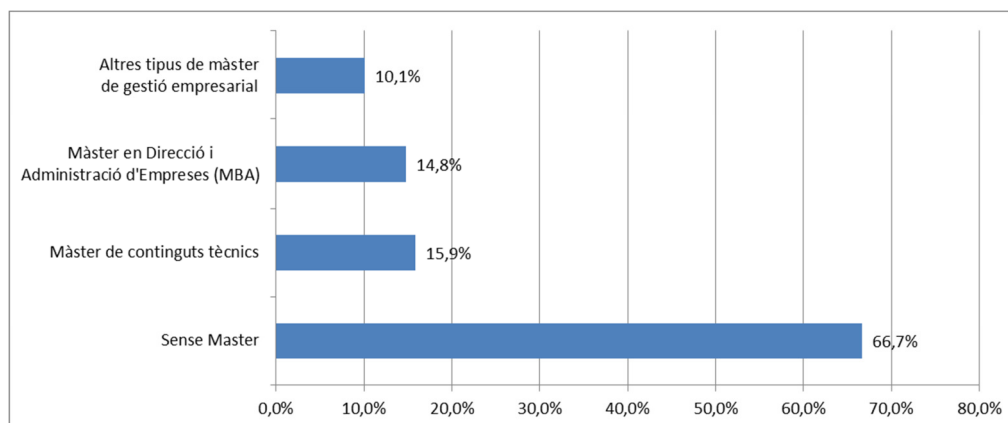


Figura 16 Possessió de Màster entre Enginyers de Telecomunicacions
Font: Elaboració pròpia a partir de dades de l'enquesta *El Ingeniero de Telecomunicación: Perfil Socio-Profesional*

Si mirem més en detall la formació addicional de cursos d'especialització, més de tres quarts parts (el 75,3%) ha realitzat algun curs, essent els cursos d'idiomes (54,7%) i els cursos tècnics sobre matèries de la professió (51,7%) on els titulats en enginyeria de telecomunicacions han invertit el seu temps.

No és casualitat que els cursos d'idiomes ocupin el primer nivell donada la internacionalització de les telecomunicacions i la necessitat de conèixer una llengua estrangera. És per això que l'anglès, llengua principal en el sector de les telecomunicacions i en els negocis en particular, és la que més enginyers parlen després de l'espanyol, tal i com es pot veure al gràfic inferior.

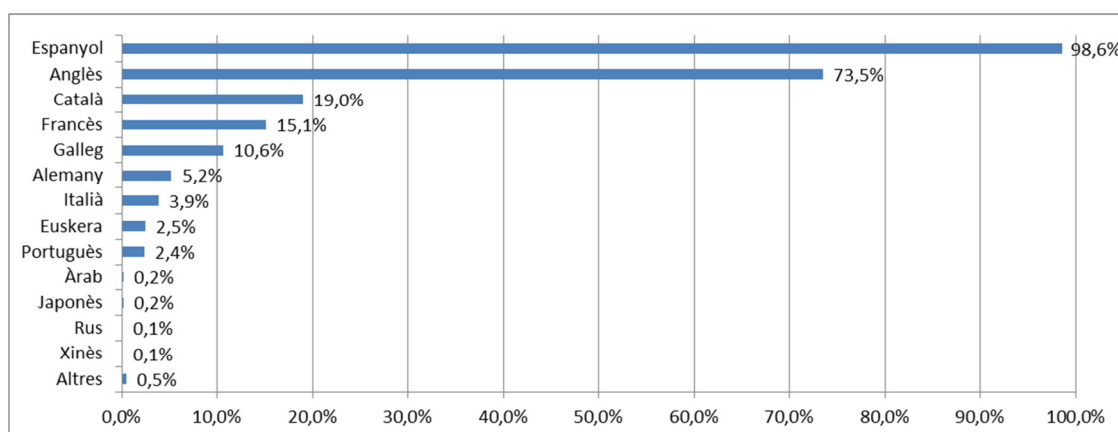


Figura 17 Idiomes que dominen per desenvolupar la seva activitat professional
Font: Elaboració pròpia a partir de dades de l'enquesta *El Ingeniero de Telecomunicación: Perfil Socio-Profesional*

Voldríem remarcar que la formació complementària va lligada, com hem dit abans en l'ascens a llocs de major responsabilitat dins de l'empresa, i és per això que veiem una correlació entre els que realitzen una formació addicional de màster i l'estudi d'idiomes. El 87,1% dels que tenen algun màster, el 65,4% tenen formació complementària en idiomes.

Les dades anteriors eren referides als enginyers ja titulats, però si ens fixem en quines són les ambicions de formació dels estudiants, veiem que aquests encara volen (o necessiten) anar un pas més enllà que els seus predecessors. És evident que el mercat laboral actual és més competitiu, que hi ha major facilitat d'accedir a la universitat i que l'enginyer de telecomunicacions no és tant exclusiu com fa uns anys, el que comporta que sigui necessari un nivell de formació més elevat per assolir els mateix nivell de responsabilitat que els enginyers titulats de fa uns anys.

És per això que si mirem el gràfic inferior centrat en els estudiants actuals (sobre una mostra de 321 casos), el 60,4% ja tenen previst realitzar alguna formació addicional a l'àmbit de les telecomunicacions i l'enginyeria, essent el Màster en Enginyeria de Telecomunicació i el Grau a l'àmbit de les telecomunicacions les opcions més sol·licitades, amb un 34,6% i un 22,4% respectivament.

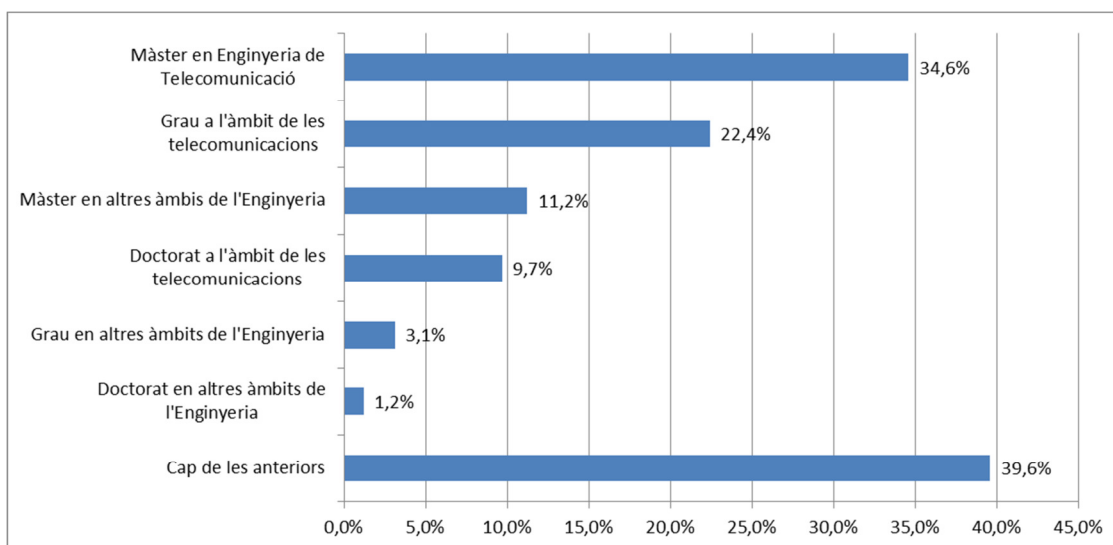


Figura 18 Previsió de realitzar nous estudis del estudiants d'enginyeria de telecomunicació
Font: Elaboració pròpia a partir de dades de l'enquesta *El Ingeniero de Telecomunicación: Perfil Socio-Profesional*

Pel que fa referència a la formació de post-grau: un 47,7% té previst realitzar algun màster, principalment de gestió (35,2%) essent un 22,4% de tipus MBA i un 12,8% de gestió empresarial i de continguts tècnics (31,2%).

Com els ja titulats, els estudiants saben que el coneixement d'idiomes és una part fonamental en el desenvolupament de la seva carrera professional i és per aquest motiu que, encara que un 63,9% dominen més d'un idioma (un 37,1% domina un

idioma estranger i un 26,8% més d'un), el 54,2% tenen pensat realitzar una formació addicional en idiomes.

Si observem el gràfic inferior podem veure els idiomes que els estudiants actuals dominen i els que tenen previst aprendre. Si els comparem amb els enginyers titulats, veiem que l'anglès és la llengua estrangera més dominada, però el nombre d'estudiants que el domina és molt menor al de titulats (49,6% versus 73,5%) i que els alumnes actuals volen estudiar més alemany i francès que no pas anglès.

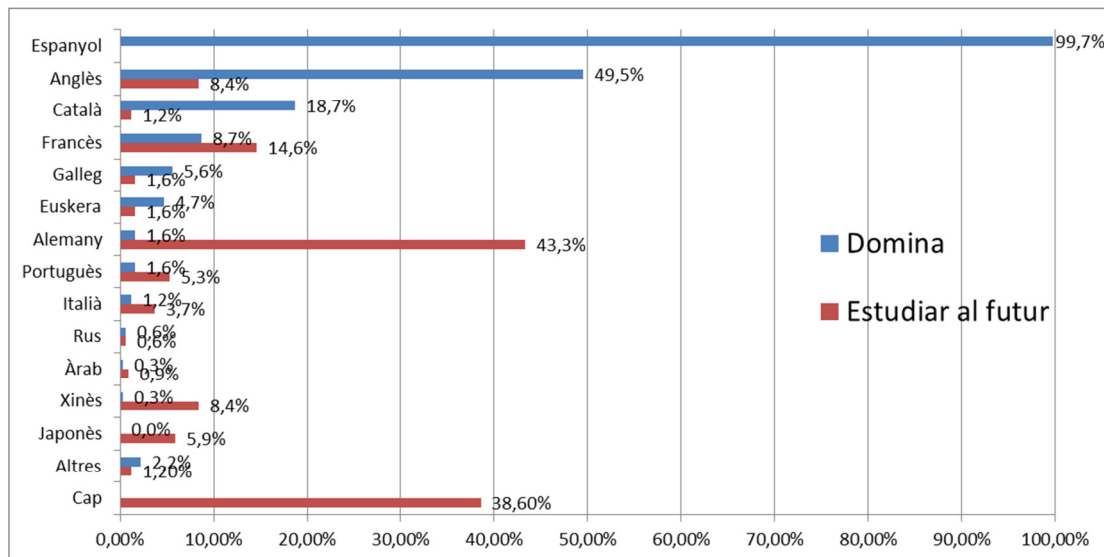


Figura 19 Idiomes que els estudiants dominen per desenvolupar l'activitat professional i pla d'estudis posterior

Font: Elaboració pròpia a partir de dades de l'enquesta *El Ingeniero de Telecomunicación: Perfil Socio-Profesional*

En el cas de l'alemany existeix una correlació directa entre la situació del mercat laboral espanyol i les possibilitats de trobar feina a Espanya o fóra, essent Alemanya un país on han emigrat (i ho segueixen fent) molts dels joves titulats espanyols, donades les ofertes laborals adequades al nivell de coneixement. També és notable mencionar el nombre d'estudiants que estarien interessats en estudiar japonès o xinès (5,9% i 8,4% respectivament) en relació als que actualment en tenen coneixement, essent les dues principals potències d'Àsia, mercats on els estudiants tenen posades les seves esperances de desenvolupament futur.

Com les dades anteriors han posat de manifest, per l'enginyer actual o el futur enginyer de telecomunicacions la formació és essencial. Mirant un pas més enllà i relacionant la formació a les necessitats de les empreses (que es tractarà amb més detall als capítols posteriors) únicament la formació en sí no és el que aporta valor a l'enginyer, sinó el tipus de formació que l'enginyer rep.

Si comparem l'estudi d'una carrera d'humanitats amb una carrera d'enginyeria, mentre que la formació de la primera està més orientada a l'adquisició dels

coneixement, la formació de l'enginyeria va més enfocada a l'aplicació d'aquests coneixements, que en definitiva no deixa de ser la resolució de problemes.

La resolució d'aquests problemes no és trivial i el que s'ensenya a enginyeria és el mètode que s'aplicarà per poder resoldre'ls d'una manera metòdica, planificada i organitzada que permeti aplicar-ho a diferents tipus de problemes i de situacions.

Poden existir diversos mètodes, però si en volem triar un de general que englobi els diferents processos que s'han de portar a terme, aquest seria el següent:

1. Identificació del problema
2. Recol·lecció de la informació necessària
3. Recerca de solucions creatives
4. Passar de la idea al disseny preliminar
5. Avaluació i selecció de la solució
6. Preparació de reports, planells i especificacions
7. Implementació del disseny

És evident que el procés és important i que és la teoria de com s'hauria d'abordar el problema, i un altre aspecte a considerar és l'aplicació pràctica del mateix, on l'experiència és un factor fonamental.

Si mirem la part teòrica i de formació de l'enginyer, i parlant des de l'experiència d'un servidor, en la major part de les diferents assignatures cursades durant l'estudi d'enginyeria de telecomunicacions, el principal objectiu ha estat que l'estudiant fos capaç de resoldre el problema que tenia davant seu, amb l'aplicació d'alguns dels passos descrits al mètode anterior (encara que per la solució teòrica d'un problema no cal implementar tots els passos).

Per resoldre el problema és necessari tenir una base teòrica i un coneixement, però l'aplicació i execució d'aquest coneixement, que en definitiva és l'aplicació continuada del mètode, és la diferència fonamental i el que fa que els enginyers, i en especial els de telecomunicacions, estiguin altament valorats dins del mercat laboral.

De totes formes la formació i el coneixement teòric, encara que és una part bàsica i necessària per la resolució de problemes, són només el primer pas, essent l'aplicació pràctica, el desenvolupament i l'experiència els factors essencials perquè un enginyer resolgui els problemes que es trobi a l'entorn laboral, que és el que explicarem al següent capítol.

Un aspecte a considerar dins de la resolució dels problemes és que en molts dels casos reals, la resolució del problema no es durà a terme únicament per l'enginyer en qüestió, sinó que segurament serà a través d'un grup multi-disciplinar i amb una divisió de les diferents tasques perquè cadascú es focalitzi en els seus punts forts i

aporti el seu màxim nivell de coneixement en cadascuna de les àrees on estiguin involucrats.

És per aquest motiu que el saber treballar en equip i sota pressió és un aspecte fonamental que els enginyers han de conèixer i començar a adquirir des d'un primer moment.

Dins de l'adaptació a l'Espai Europeu d'Educació Superior (EEES o Bolonya) l'ETSETB va engegar un Pla Estratègic al gener del 2008 per la confecció dels Plans d'Estudis de Grau on es va detectar la necessitat de trobar una metodologia que incorporés nous conceptes en base a les propostes realitzades per la UPC, i d'altres centres docents d'Europa i Estats Units.

Fruit d'aquest estudi es van identificar les següents competències com a bàsiques per a l'enginyer i fonamentals en la resolució de problemes que aquest tindrà que realitzar al futur:

1. Emprenedoria e innovació
2. Sostenibilitat i compromís social
3. Tercera llengua (anglès)
4. Comunicació eficaç oral i escrita
5. Treball en equip
6. Ús solvent de recursos d'informació
7. Aprenentatge autònom
8. Capacitat per identificar, formular i resoldre problemes d'enginyeria
9. Capacitat per concebre, dissenyar, implementar i operar sistemes complexos a l'àmbit de les TIC
10. Experimentalitat i coneixement d'eines i instruments

És per aquest motiu que l'escola va decidir incorporar al Pla d'Estudis un conjunt d'assignatures de projectes on es pretén que el futur enginyer adquireixi unes competències personals i interpersonals, relatives a l'enginyeria i a altres aspectes, fomentant un aspecte molt important en la vida laboral: el treball en equip.

3.4 De l'Escola a l'empresa: La importància de les pràctiques

A diferència del que passava a l'època del setanta a la majoria d'universitats, i sobretot als 90 a la d'enginyeria de telecomunicacions, el mercat laboral no absorbeix "l'output" de la universitat, és a dir, que encara que la demanda d'enginyers és molt àmplia al sector de les telecomunicacions, no és suficient per cobrir l'oferta que la universitat genera.

A més a més, des de les empreses, des d'un primer moment, es demana un mínim d'experiència laboral, és a dir, cap empresa vol a un recent llicenciat sense

un mínim de coneixement de l'entorn laboral i de com exercir una activitat, el qual fa que sigui un peix que es mossega la cua: sense experiència no es pot treballar i ningú ofereix feina per poder aconseguir aquesta experiència.

Per aquest motiu el període inicial de transició de l'Escola a l'empresa és molt important i la relació entre la universitat i les empreses ha de ser el més fluida possible per fomentar aquesta transició de forma continuada, ja que és la porta que els estudiants tenen del mercat laboral.

I és en aquesta relació universitat-empresa on les pràctiques juguen un paper fonamental, tant des del punt de vista de l'empresa com des de l'alumne, essent la millor forma d'accedir de forma gradual a l'entorn de l'empresa.

Hi ha avantatges per ambdues bandes. Des del punt de vista de l'empresa hi tenim les següents:

1. **Renovació empresarial.** Aprofitar la inquietud, motivació i coneixements tècnics dels joves en quant a creativitat, tan necessària per la renovació empresarial i per portar aire nou i renovar dinàmiques de grup i de treball en diferents departaments.
2. **Captació de recursos humans.** Alguns alumnes poden acabar formant part de la plantilla de l'empresa en el futur, reduint els elevats costos de selecció de personal i d'integració. A més a més és una prova real de les capacitats i del potencial de l'alumne per desenvolupar la feina.
3. **Formació a mida.** Cobrir les necessitats futures de professionals preparats afavorint la competitivitat empresarial al mercat.
4. **Avantatges de costos.** Des de la regularització de les pràctiques acadèmiques externes al 2014 existeix una bonificació del 100% en la cotització en el període de pràctiques remunerades curriculars.

Pel que fa referència a l'alumne, en endavant becari, hi ha els següents avantatges:

1. **Experiència professional mínima.** Ofereixen la possibilitat d'iniciar els coneixements reals a una empresa i començar a adquirir la necessària experiència professional pel desenvolupament de la seva carrera.
2. **Plataforma d'inserció al mercat laboral.** Permet una integració gradual en un entorn laboral amb, probablement, unes exigències inicials menors que en un contracte laboral normal.
3. **Formació.** Permet que l'estudiant rebi formació complementària a l'adquirida a la universitat, especialment enfocada als procediments de treball i a la integració dins d'un equip humà.

- 4. Econòmica.** En cas que les pràctiques siguin remunerades, les de l'ETSETB fixen que l'aportació de l'empresa a l'alumne serà d'un mínim de 8€ bruts/hora, l'estudiant rep una compensació per la feina desenvolupada, essent el primer sou professional vinculat a l'estudi de la carrera.

Com hem comentat en capítols anteriors, la inserció al mercat laboral, en especial a l'espanyol, no es senzilla en aquests moments a causa dels efectes derivats de la crisi financera mundial. És per aquest motiu que les pràctiques són un vehicle més en el procés d'inserció i de transició universitat-empresa.

És important que aquesta inserció es realitzi de forma gradual. Pel que fa referència al becari, la forma de treballar que segurament ha desenvolupat i assolit durant els seus anys d'estudiant és molt diferent a la que haurà d'aplicar a l'entorn professional (a no ser que es l'activitat sigui de recerca i desenvolupament), i pel que fa referència a l'empresa, el nivell d'exigència serà menor, per entendre que està en un procés formatiu i que els costos derivats de la contractació són menors que els d'una persona de similars característiques però amb un nivell superior d'experiència.

La teoria explicada en els punts anteriors no és únicament teoria, sinó que encaixa perfectament en l'experiència viscuda.

En el cas personal d'un servidor, el període de pràctiques, que en el meu cas va ser compaginant l'estudi de l'últim quadrimestre a l'escola amb pràctiques a mitja jornada a una empresa, va ser un període molt important en el desenvolupament de la carrera professional posterior. Primer perquè em va donar visibilitat del mercat laboral, veient el que realment era requerit pel exercir la feina (que era molt diferent a la teoria estudiada durant la carrera) i després perquè em va oferir la possibilitat de continuar la meua carrera professional, un cop finalitzades les pràctiques, liderant un important projecte, que al cas pràctic ja s'explicarà amb més detall.

És per aquest motiu que, parlant des de l'experiència obtinguda en els més de 10 anys al mercat laboral i veient la meua experiència i la dels becaris amb els que he treballat posteriorment, és fonamental que la inserció al mercat laboral professional es realitzi quan abans millor i ha de ser possible durant la realització de la carrera.

Els principal motiu és que et dóna una visibilitat de la realitat que et trobaràs quan acabis la carrera, que segurament dista del que tenies pensat, i et permet que encaris la última fase de la carrera d'una forma diferent, més enfocada al que després et trobaràs, i et permet començar a preparar-te amb antelació, essent una avantatge competitiva versus els estudiants que decideixin fer-ho més tard o que no vulguin realitzar les pràctiques.

És evident que, per desgràcia, hi ha empreses que abusen de la contractació de becaris i que utilitzen les avantatges que aquesta opció els permet per contractar becaris per a posicions que requereixen una persona amb una major experiència i

on el període d'aprenentatge és molt menor. De totes formes, en cas que això li succeeixi a algun becari, el que realment es trobarà és que un procés d'integració que havia de ser gradual serà molt més abrupte, i s'ha d'agafar com una oportunitat de créixer, perquè, encara que tingui un nivell superior de responsabilitat i segurament d'estrès que el que hauria de tenir com a becari, li permetrà aprendre més ràpid i desenvolupar les seves capacitats, adaptant-se a la realitat del mercat laboral que abans o després s'havia de trobar.

I en aquest últim cas parlo amb coneixement de causa, ja que en certa manera va ser el que em va succeir a mi quan, poc abans de la finalització de les pràctiques, se'm va encomanar liderar un projecte que per un recent llicenciat i un becari en pràctiques potser era massa responsabilitat, però en realitat és pel que l'ETSETB ens prepara, i mirant-ho amb retrospectiva va ser una gran experiència i em va permetre adquirir coneixements i créixer de forma més ràpida que en un procés més gradual que segurament molts companys van seguir.

3.5 Les pràctiques a la universitat espanyola i l'europea

En aquest capítol és vol introduir de forma breu la diferència entre la realització de les pràctiques a la universitat espanyola i l'europea en base a: l'experiència personal viscuda com a becari, els requeriments actuals de l'ETSETB i l'experiència com a treballador de multinacional que ha treballat amb becaris de diferents països de la Unió Europea, per acabar mostrant les avantatges i desavantatges que ambdós casos tenen.

Si mirem l'actual reglamentació de l'ETSETB: *"L'estudiant de grau podrà matricular-se de l'assignatura Pràctiques en Empresa (12 crèdits) sempre que hi hagi superat 18 crèdits del 3B i haurà de tenir la matrícula de Pràctiques en Empresa formalitzada abans d'iniciar-les, podent fer-se aquesta matrícula de manera flexible durant el curs acadèmic... L'estudiant cercarà un tutor acadèmic de l'àmbit de la pràctica entre el professorat adscrit al centre que realitzarà les tasques de tutoria acadèmica... Una vegada formalitzada la matrícula de la pràctica acadèmica externa curricular l'estudiant tindrà com a màxim un any natural per tenir avaluada l'assignatura de Pràctiques en Empresa"*.

És a dir, que la pràctica es considerada com una assignatura curricular que formarà part de l'expedient de l'alumne, havent de realitzar una matrícula com a tal i que s'ha de cursar al mateix temps que es realitzen les demés assignatures, tenint una implicació limitada de 12 crèdits.

Per altra banda la forma d'enllaçar les pràctiques a Europa, en concret conec casos a Alemanya i a Anglaterra, és bastant diferent. I per explicar-ho utilitzaré un

exemple d'una companya que ha cursat els seus estudis a la *Manchester Metropolitan University* d'Anglaterra.

El cas que explicarem fa referència a la universitat de negocis (*business faculty*) i pot ésser diferent depenent del centre universitari i del tipus de carrera.

Els principals aspectes del cas son:

1. Les pràctiques s'acostumen a realitzar en el tercer any del grau (com en aquest cas), són a temps complert i la seva durada depèn de les universitats, podent anar des de les 4 a les 36 setmanes, essent 36 el nombre de setmanes del nostre exemple.
2. No existeix un vincle curricular ni es puntuen les pràctiques com a tal (principal diferència amb la normativa actual de l'ETSETB), a no ser que tu ho vulguis fer, és a dir, si et matricules d'un mòdul especial aquest pot ésser avaluat, però sinó no té perquè ser així.
3. Els estudiants han de complimentar uns formularis que han d'estar avaluats i signat pel responsable que han tingut a l'empresa, però només és per confirmar que s'ha realitzat la pràctica i que l'estudiant pot accedir a l'any final de carrera. De totes formes sí que hi ha una reunió a tres bandes entre el becari, el tutor acadèmic i el responsable a l'empresa per parlar de com el becari està desenvolupant la seva activitat.
4. Les pràctiques es realitzen un any abans d'acabar la carrera i després s'ha de tornar a la universitat, és a dir, que un com ja has conegut el món laboral i el que aquest requereix tens que tornar a la universitat per acabar els teus estudis. Aquest és un aspecte molt important i que considero clau en la diferència entre el la universitat espanyola i l'europea ja que això permet que tinguis una visió real del que et trobaràs i que puguis encarar el teu any final de carrera de la millor manera per posteriorment tornar a entrar al món laboral.
5. La obligatorietat de les pràctiques no està regulada com a tal, almenys en aquesta universitat no és una part necessària per rebre la titulació, encara que hi ha altres universitats que sí que ho requereixen.

Finalment m'agradaria mencionar que cada cop els becaris són més populars i més estudiants agafen aquesta oportunitat per conèixer de primera mà el mercat laboral mentre encara estan realitzant els seus estudis.

Crec que l'ETSETB ha avançat molt en aquest aspecte i que la regularització de les pràctiques és molt millor que la que es realitzava quan jo les vaig cursar al 2005, però crec que el vincle escola empresa encara es pot millorar, prenent com a exemple aquesta breu informació d'una Universitat de Manchester, on el principal

concepte és que les pràctiques siguin una oportunitat real de desenvolupar una feina durant un període relativament llarg (un curs) i que després hakis de tornar a la universitat, si segueixes treballant no pots graduar-te, i que puguis adaptar les assignatures optatives del teu últim curs en funció del que has viscut a l'entorn laboral.

La implementació del mateix tipus de pràctiques seria una forma que ajudaria en el procés de migració escola-empresa i que permetria a l'estudiant tenir una visió més real del mercat, sense que aquest tingui una avaluació i un vincle curricular amb el grau.

4. L'empresa i els requeriments del mercat

En aquest capítol introduïrem els requeriments que a dia d'avui tenen les empreses, principalment de l'àmbit privat, en el perfil d'enginyer de telecomunicacions.

Enllaçarem la informació que venia dels dos capítols anteriors, on s'ha explicat el mercat laboral espanyol i l'estudi de la carrera de telecomunicacions, per poder veure on el món empresa i el món escola estan alineats i on s'ha d'avançar perquè l'ensenyança de la carrera estigui més adaptada als requeriments actuals de l'empresa.

Ens centrarem en una empresa multinacional explicant quines són les habilitats més demandades i com han canviat les funcions principals de l'enginyer, per adaptar-lo a la nova realitat d'un mercat molt més enfocat a la venda que a la recerca i al desenvolupament, per poder enllaçar-ho amb el cas pràctic que es presentarà a continuació.

Finalment explicarem les diferents generacions que conviuen en el mercat laboral actual, les diferències que hi ha en els seus valors i expectatives i de com l'empresa ha de gestionar-les de forma correcta i diferent per treure el màxim profit de cadascuna d'elles.

4.1 Requeriments actuals de l'empresa

Com hem comentat amb anterioritat, la funció de l'enginyer és principalment la de resolució de problemes. Aquests poden ésser de diferent índole, depenent del tipus d'empresa en la que es treballi: empresa privada o pública; depenent de l'àmbit i l'activitat que aquesta desenvolupi: recerca i desenvolupament, investigació, disseny d'infraestructures de comunicació, consultoria, manufacturera, serveis financers, construcció, educació; i també del càrrec i responsabilitat que es tingui en cadascun dels diferents sectors, és a dir, més orientat a un perfil més tècnic i científic (investigació o educació) o un perfil de caràcter més comercial (vendes o màrqueting).

Hi ha una sèrie de requeriments que són bastant comuns en el perfil de l'enginyer, com són:

- Bon nivell en física i matemàtiques
- Capacitat d'organització

- Bon raonament analític i de síntesis
- Visió espacial
- Capacitat de comprensió i d'abstracció
- Interpretació de resultats numèrics
- Capacitat d'atenció

A més a més, un aspecte comú entre els enginyers de telecomunicacions és que tenen un perfil observador, precís, atent, responsable, reflexiu, amb una bona memòria i coneixement d'idiomes.

És evident que les habilitats que hem mencionat anteriorment són de caràcter genèric i que en molts casos seran requerides per desenvolupar una feina relacionada amb el sector de les telecomunicacions, però depenent del perfil buscat, del sector d'activitat i de la categoria o nivell hi haurà habilitats addicionals que es requeriran per poder desenvolupar les seves funcions.

És per això que per acotar les opcions i centrar-nos en el nostre estudi ens focalitzarem a l'empresa privada i en una companyia multinacional de l'electrònica orientada a la venda, és a dir, un perfil més de venda, o de màrqueting, amb una component tècnica i en una categoria entre treballador i comandament intermedi.

Començant per la vessant comercial les principals habilitats requerides per ser un bon comercial, en base als articles de Adriana Ugalde Resentera i de Xavier Peralta Maniviesa, serien:

1. Coneixement del producte
2. Capacitat de negociació
3. Comunicació eficaç
4. Pro activitat
5. Empatia i confiança
6. Capacitat d'escoltar
7. Planificació i organització del treball
8. Autonomia
9. Assertivitat
10. Honestat

Si per altra banda ens centrem en un perfil d'un nivell superior més enfocat a la gestió i l'organització d'equips les principals habilitats requerides, en base a les dades obtingudes del *Diccionario de comportamientos – Gestión por competencias* de Martha Allen, el diccionari de competències de Richard Boyatzis i a la documentació facilitada per Smeralda Uguccioni a l'assignatura de lideratge del EMBA d'EAE, serien:

1. Gestió de persones
2. Resolució de problemes

3. Resiliència
4. Treball en equip i fer que l'equip treballi
5. Capacitat de prendre decisions
6. Capacitat de planificar, organitzar i prioritzar
7. Bona comunicació amb els membres de l'equip
8. Empatia
9. Possibilitat d'influir en els demès
10. Lideratge

Si comparem les habilitats requerides habitualment als enginyers de telecomunicacions amb el coneixement adquirits a l'Escola, veiem que encaixen bastant ja que tant el coneixement matemàtic, la capacitat d'organització, analítica i síntesis, són aspectes que es tracten de forma habitual durant l'estudi de la carrera.

Per altra banda si ens fixem en les característiques requerides en l'àrea comercial i de gestió de persones veiem que n'hi ha ben poques que es tractin durant els estudis. Les que sí que encaixen són principalment les de: resolució de problemes, treball en equip i capacitat de planificar, organitzar i prioritzar, que van enllaçades amb la gestió i encara que no es troben implícites en cap assignatura, sí que la forma en que es troba enfocat l'estudi et fa que les hakis de desenvolupar d'una forma indirecta.

És evident que les habilitats comercials no es poden estudiar com a tal en cap de les assignatures de la carrera, però donat que un gran nombre d'estudiants optarà per tenir una feina relacionada directa o indirectament amb el sector comercial, seria interessant poder tenir l'opció de desenvolupar algunes de les habilitats, tals com la comunicació eficaç i la capacitat d'escoltar, fent més sessions pràctiques i de debat entre els estudiants, fomentant que almenys aquestes dues habilitats es desenvolupin més.

Pel que fa referència a la gestió de persones, és habitual que aquestes habilitats es desenvolupin posteriorment en màsters més orientats a la gestió que en la pròpia carrera. L'especialització en aquesta àrea és necessària per desenvolupar funcions en una feina amb responsabilitat i gestió de persones i, encara que com hem vist a l'enquesta un nombre elevat d'enginyers optaran per cursar màsters orientats a la gestió, crec que seria interessant tenir la possibilitat que algunes assignatures opcionals anessin en aquesta direcció, per donar una primera idea del que són i que els alumnes dubtosos de si les seves capacitats són les apropiades per desenvolupar aquestes posicions tinguessin una primera presa de contacte abans d'embarcar-se en la realització d'un màster de gestió.

A més a més de les habilitats mencionades anteriorment, avui en dia és molt habitual que les empreses també es fixin en els valors del treballador. Hi ha diferents aspectes que fan que les empreses cada cop més es fixin en els valors.

Per una banda la Responsabilitat Social Corporativa està a l'ordre del dia i per les empreses és igual d'important la capacitat de treball dels seus empleats com el comportament que aquests tindran en el seu lloc de treball i quan representin a l'empresa. Els treballadors tenen un paper essencial; són el grup d'interès que promou en el dia a dia les pràctiques infundades, fent seves les correctes pràctiques establertes per l'empresa. La seva col·laboració i el coneixement de la tasca realitzada com a millora social i mediambiental impliquen a la persona amb l'empresa i donen consciència i orgull de la importància del seu treball diari.

Per altra banda els enginyers de telecomunicacions estan molt involucrats amb els sistemes d'informació i les Tecnologies de la informació i la comunicació (TIC), on segurament tindran accés a moltes bases de dades i a molta informació que és de caràcter personal o privat. La gestió i l'ús d'aquesta informació és molt important dins de les polítiques de privacitat que estableix la Unió Europea, i és per això que el comportament ètic i la integritat de la persona que té accés a aquesta informació és un aspecte essencial i a considerar com a un dels valors dels enginyers de telecomunicacions.

De totes formes, a dia d'avui, des dels departaments de recursos humans de les empreses prefereixen parlar de la gestió per competències i del desenvolupament de les mateixes. En general són aplicables a tot el personal, però sobretot estan orientades per als que esperen que siguin els líders de l'empresa.

Com ja hem comentat anteriorment, el creixement i la importància de les TIC i la posició avançada que el coneixement els hi dóna als enginyers de telecomunicacions fan que tinguin una predisposició a ser els líders dels seus equips o de les empreses on desenvolupen la seva activitat. És per això que tractarem breument les competències requerides en el lideratge.

Però, que són les competències? Utilitzarem la definició de Pablo Cardona al seu llibre "*Cómo desarrollar las competencias de liderazgo*", on les defineix com: comportaments observables i habituals que possibiliten l'èxit d'una persona en la seva activitat o funció.

En l'agrupació de les competències, aquestes es separen entre les competències de caràcter personal i les de caràcter social. Tal i com es pot observar a la figura inferior, dins de les competències personals, aquestes es divideixen en les cognitives, d'autogestió i de la consciència d'un mateix, mentre pel que fa a les socials aquestes s'agrupen en la gestió de les relacions i la consciència social.

L'Enginyer de Telecomunicacions al mercat laboral actual Cas pràctic de l'evolució d'un responsable de màrqueting i producte

		RICHARD BOYATZIS	EAE	SPENCER & SPENCER <i>(Competencias Cardinales M.Alles)</i>	PABLO CARDONA
COMPETÈNCIA PERSONAL	CONSCIÈNCIA D'UN MATEIX	CONSCIÈNCIA EMOCIONAL	CONEXIMENTS D'UN MATEIX	AUTOCONTROL	AUTOCRÍTICA
		VALORACIÓ ADEQUADA		CONFIANÇA EN SI MATEIX	AUTOCONEXIMENT
		CONFIANÇA		COMPORTAMENT EN FRACASSOS	APRENENTATGE
	AUTOGESTIÓ	AUTOCONTROL EMOCIONAL	PENSAMENT ESTRATÈGIC	FLEXIBILITAT	AUTOCONTROL
		TRANSPARÈNCIA		PENSAMENT ANALÍTIC	PRESA DE DECISIONS
		ADAPTABILITAT	ACTITUT I ÈTICA DIRECTIVA	RAONAMENT CONCEPTUAL	EQUILIBRI EMOCIONAL
	COGNITIVES	ASSOLIMENT			INTEGRITAT
		INICIATIVA	ANÀLISIS DE PROBLEMES Y PRESA DE DECISIONS	PREOCCUPACIÓ ORDRE, QUALITAT	INICIATIVA
		OPTIMISME	EFICÀCIA EXECUTIVA	INICIATIVA	OPTIMISME
	CONSCIÈNCIA A SOCIAL	EMPATIA	CONSTRUCCIÓ DE RELACIONS	EXPERIÈNCIA PROFESIONAL	AMBICIÓ
		CONCIÈNCIA D'ORGANIZACIÓ		ORIENTACIÓ AL CLIENT	GESTIÓ DEL TEMPS
		SERVEI		CONSTRUCCIÓ DE RELACIONS	GESTIÓ DE LA INFORMACIÓ
COMPETÈNCIA SOCIAL	GESTIÓ DE LES RELACIONS	LIDERATGE INSPIRAT	COMUNICACIÓ E INFLUÈNCIA	ENTENIMENT INTERPERSONAL	GESTIÓ DE L'ESTRÉS
		INFLUÈNCIA	LIDERATGE PERSONES I EQUIPS	CONCIÈNCIA ORGANITZACIONAL	VISIÓ DE NEGOCI
		DESENVOLUPAMENT DELS DEMÉS		INFLUÈNCIA I IMPACTE	VISIÓ DE L'ORGANIZACIÓ
	TREBALL EN EQUIP-COLABORACIÓ	CATALITZAR EL CANVI	NEGOCIACIÓ	DESENVOLUPAMENT DE PERSONAS	GESTIÓ DE RECURSOS
		GESTIÓ DELS CONFLICTES		DIRECCIÓ DE PERSONAS	NETWORKING
		ESTABLOIR VÍNCLES		LIDERATGE	ORIENTACIÓ AL CLIENT
		TREBALL EN EQUIP-COLABORACIÓ	GESTIÓ DEL CAMBIO	TREBALL EN EQUIP I COOPERACIÓ	NEGOCIACIÓ
					COMUNICACIÓ
					GESTIÓ DE CONFLICTES
					CARISMA
					DELEGACIÓ
					COACHING
					TREBALL EN EQUIP

Figura 20 Grups de Competències

Font: Elaboració pròpia amb dades de Boyatzis, EAE, Spencer & Spencer i Pablo Cardona

No entrarem al detall de cadascuna de les competències que Richard Boyatzis, Spencer & Spencer, Pablo Cardona i Smeralda Uguccioni (professora de lideratge de les escoles de negocis d'EAE, EADA i ESADE) han definit que encaixen a cadascuna de les categoritzacions nombrades anteriorment, però sí que voldríem remarcar que algunes d'aquestes competències van de la mà de les habilitats que anteriorment hem mencionat que es demanen als enginyers de telecomunicacions, i als comercials i gestors, tals com:

- Comportament en fracassos (Resiliència)
- Pensament analític
- Empatia
- Influència
- Negociació
- Treball en equip
- Presa de decisions
- Integritat
- Iniciativa
- Comunicació

Veiem per tant que moltes de les competències que es demanen a un líder exemplar són en definitiva habilitats que s'esperen de l'enginyer de telecomunicacions, amb el que es posa de manifest l'afirmació feta anteriorment que en certa manera s'espera que els enginyers de telecomunicacions actuïn com a

líders i que es formin de forma apropiada per posteriorment desenvolupar la seva carrera professional dins de l'empresa en aquesta direcció.

4.2 La tecnificació de la venda

Com hem comentat amb anterioritat, una part dels estudiant d'enginyeria de telecomunicacions acaben realitzant tasques comercials. És en aquest moment quan sorgeix la següent pregunta: és necessari estudiar una carrera, i de les més complicades, per realitzar una cosa aparentment tan senzilla com es la venda d'un producte?

Si ens fixem en el perfil dels comercials de fa 30 anys, no era, en la majoria dels casos, una persona amb un alt nivell formatiu, sinó que més aviat era una persona amb unes habilitats socials, tals com l'empatia, bona comunicació, capacitat d'escoltar, orientació al client i d'altres habilitats que, hem comentat en el capítol anterior són necessàries per un bon comercial, i que s'engloben dins del que es denomina vulgarment com "do de gents".

Són aquestes competències socials suficients i necessàries? S'aprenen o ja es tenen de forma natural? Hi ha comercials que ja de per si disposen d'algunes d'aquestes habilitats de forma natural i les utilitzen per incrementar la probabilitat de la venda, però això no vol dir que sense un argumentari consistent i coherent i sense tenir el mateix nivell de connexió social no es pugui duu a terme i culminar el procés. I pel que fa referència a si es poden desenvolupar, podem afirmar, basat en els estudis rebuts dels departaments de recursos humans, que l'aprenentatge d'aquestes es pot millorar o desenvolupar mitjançant la gestió de les competències.

És per això que s'ha produït un procés de professionalització de la venda, amb una introducció de diferents tècniques per millorar l'efectivitat del venedor. Un clar exemple és l'ús de la programació neurolingüística (PNL), és a dir, que mitjançant l'observació de la persona que tenim davant nostre, podem entendre si és més visual, acústica o kinestèsica i podem adaptar la nostra forma d'expressar-nos per "connectar" més amb ella i fer que el canal de comunicació sigui el més adient perquè el nostre missatge arribi de la forma més efectiva.

Tornant al punt amb el que iniciàvem el capítol, si realitzar la venda és tan senzill com hem comentat, on només fa falta connectar amb la gent, per què és necessari estudiar una carrera com la d'enginyeria de telecomunicacions per fer aquesta funció?

No hi ha una resposta directa a aquesta qüestió, sinó que hi ha principalment tres factors que han fomentat que l'enginyer s'orienti cap als departaments i funcions de venda o màrqueting:

1. **Professionalització de la venda.** Les empreses han professionalitzat els departaments de vendes creant unes estructures organitzades i professionals al voltant dels departaments de màrqueting i vendes per maximitzar les inversions dins d'un entorn més competitiu per diferenciar-se versus la competència. Això ha creat la necessitat de disposar de personal amb una base cultural superior, estudis especialitzats, ètica professional i la renovació permanent de coneixements i de nivell formatiu.
2. **Canvis al mercat laboral espanyol.** Com em comentat en capítols anteriors al mercat laboral espanyol s'ha reduït les oportunitats pels enginyers de desenvolupar tasques a departaments de R+D, de fabricació i producció a causa de la desindustrialització d'Espanya i de la globalització, agafant el sector serveis molta més presència en el mercat laboral local i havent de buscar noves sortides professionals pels enginyers de telecomunicacions.
3. **Remuneració i carrera professional.** La professionalització de les funcions de venda i màrqueting ha fet que el valor de les mateixes s'incrementi amb el corresponent increment de la remuneració. A més a més, aquestes posicions han guanyat molt de pes en la presa de decisions i en l'estratègia de l'empresa, i es troben més pròximes als òrgans de direcció, tenint més possibilitats d'arribar a posicions de director general o responsable del negoci.

Aquests tres factors han fet que els enginyers de telecomunicacions maximitzin la seva avantatge competitiva, i hagin encarat el seu desenvolupament professional cap al sector de les vendes i del màrqueting, ajudant a que es produeixi una tecnificació del procediment de la venda.

Com es produeix aquesta tecnificació? En el capítol anterior hem enumerat les principals habilitats que es requereixen per un bon comercial i n'hi ha dues que encaixen perfectament dins del perfil de l'enginyer de telecomunicacions: el coneixement del producte i la planificació i l'organització del treball.

Dins d'un entorn de venda tècnica, és a dir, aquella en la que hi ha una component tecnològica en la venda del producte, ja sigui un ordinador, un sistema de telefonia o un servei o producte de seguretat informàtica, el coneixement del producte és un aspecte fonamental i sobretot en un entorn professional, és a dir, en el mercat B2B (*Business to Business*). És evident que qualsevol persona pot acabar coneixent el producte per realitzar la venda, però un vast coneixement tècnic del mateix i de la tecnologia que porta associada li permet entendre-ho amb molta més facilitat i desenvolupar-se millor dins de la negociació i incrementar el nivell de credibilitat davant del client.

A més a més, el més probable és que l'interlocutor amb el que interactuarem tingui també uns coneixements tècnics, el que farà necessari que estiguem, com a mínim, al mateix nivell per respondre a les seves qüestions o dubtes, que estaran més relacionades amb aspectes tècnics, i ens permetran argumentar l'explicació des d'un punt de vista més tècnic, aportant la component de coneixement tecnològic que fa que augmenti la credibilitat i faciliti el procés de convenciment del client.

I és aquí on la figura de l'enginyer aporta un valor afegit perquè, encara que molta de la informació que s'aprèn durant les assignatures de la carrera no s'apliqui de forma directa, sí que el profund coneixement que s'ha adquirit i la capacitat de resoldre problemes, permet que es tingui una avantatge competitiva versus altres candidats al mateix lloc de treball que no disposen d'aquests coneixements i habilitats.

Per altra banda, una de les altres competències requerides per un bon comercial és la planificació i l'organització del treball. Encara que aquesta competència no es desenvolupi de forma directa en una assignatura de la carrera, sí que està implícita en la major part de les assignatures, no essent possible seguir endavant sense desenvolupar-la. Aquest aprenentatge indirecte farà que quan aquesta competència s'hagi d'aplicar a l'entorn laboral sigui molt més senzill per una persona que ha hagut d'utilitzar-la i desenvolupar-la de forma continuada durant un període de temps.

Finalment voldríem comentar un aspecte que, encara que no està directament lligat amb l'enginyeria, sí que el seu estudi fa que hi hagi una diferència i és el coneixement d'idiomes, especialment el de l'anglès. En el món globalitzat actual on departaments interns de l'empresa, proveïdors, o socis comercials (*partners*) poden estar localitzats en diferents parts del món, la possibilitat de comunicar-se i mantenir una conversació, amb conceptes tècnics, de forma fluïda en anglès és un aspecte diferenciador.

Resumint, la tecnificació de la venda ha sigut un procés que s'ha desenvolupat en paral·lel entre la necessitat de les empreses de professionalitzar la venda disposant de professionals amb un alt nivell de formació tècnica per atendre necessitats generades de la globalització, la competitivitat i la diferenciació, conjuntament amb la voluntat dels enginyers d'anar cap a un departament on les remuneracions i el reconeixement són superiors i les possibilitats de progressar cap a posicions de direcció i convertir-se en els líders de l'empresa són més elevades.

4.3 La multiculturalitat

Com hem comentat anteriorment el món s'ha globalitzat, i no és un aspecte que afecti només a les empreses de caire multinacional o a aquelles que han començat a expandir els seus negocis fóra de l'àmbit nacional per l'arribada de la crisi a

Espanya, sinó que moltes empreses que desenvolupen el seu negoci de forma local o nacional tenen proveïdors, clients o socis de diferents nacionalitats, cultures i creences, amb el que fa que entendre i gestionar les diferències culturals sigui un valor afegit important i a tenir en compte.

Però aquesta multiculturalitat no només la podem trobar amb socis externs, sinó també internament dins de la pròpia empresa. La globalització, la major mobilitat de les persones i els projectes internacionals, fa que en molts casos sigui necessari gestionar equips i dirigir projectes multiculturals.

Que dins d'un projecte tinguem la possibilitat de correlar visions de diferents cultures aporta un valor afegit que es pot multiplicar gestionant-lo de forma que es coneguin les pautes de funcionament de cada cultura, que es sentin representades i integrades dins de l'equip i sobretot que es pugui impulsar per compartir una visió i uns valors comuns.

Un clar benefici de la multiculturalitat és la generació i transmissió de coneixements que aporten valor als resultats de l'empresa.

Però què diuen els estudis en aquest sentit? Hem valorat dos estudis realitzats per la consultora Deloitte i per IESE que analitzen els efectes de la multiculturalitat.

En el cas de Deloitte, la consultora va voler analitzar el valor afegit que la multiculturalitat aporta a l'empresa realitzant un estudi a Austràlia on es va formar un equip de treball per un projecte de 3 mesos compost per set membres de diferents països: Espanya (el líder), Austràlia, Japó, Estats Units i Alemanya (els membres).

Curiosament l'expectació de les diferències culturals va fer que els membres de l'equip fossin més conscients dels comportaments i es comportessin de forma més flexible i adaptativa. A més, la diversitat cultural va aportar un punt de connexió únic i gaudir d'una experiència molt interessant.

Per realitzar l'estudi es van realitzar entrevistes 360 a cadascun dels membres de l'equip i el que es va observar va ser el següent:

1. La diversitat cultural i/o de la personalitat es troba contínuament al punt de mira de l'observador.
2. La diversitat cultural pot contribuir positivament a l'enriquiment de les persones que participen al projecte des d'un punt de vista personal i professional, així com al resultat del projecte en si.
3. La diversitat cultural pot estimular indirectament als membre del projecte a replantejar-se els seus hàbits de treball habituals i les seves expectatives, reduint el nombre d'hipòtesis sobre el comportament "correcte" per encarar un problema i a més a més promociona l'expressar-se amb claredat.

4. El predomini de la diversitat cultural entre els membres de l'equip redueix el biaix d'interactuar amb les persones que tenen característiques comunes i crear un vincle únic.

Pel que fa a IESE, el seu estudi anava encarat a analitzar la importància de la comunicació no verbal entre les diferents cultures, fent èmfasis en les expressions facials i el llenguatge corporal i el significat que tenen en les diferents cultures.

L'estudi explica que conviure amb la cultura d'origen pot ajudar a entendre millor la comunicació no verbal amb l'altra cultura, però que aquest coneixement no només s'adquireix amb la convivència, sinó que per una gestió correcta s'ha de treballar la intel·ligència emocional, focalitzant-se en l'avaluació cognitiva i la lògica cultural, que moltes vegades donem per sobreentesa, i que és correcte fer-ho quan ens relacionem amb persones que la comparteixen, però no quan aquesta és completament diferent.

El que es va extreure principalment de l'estudi de l'escola de negocis IESE va ser el següent:

1. Amb una gestió comunicativa correcta i conjuntada es pot multiplicar la capacitat creativa de l'equip.
2. Un únic objectiu amb diferents cultures dóna lloc a una mescla d'idees positivament explosiva per la innovació amb visió global.
3. El directiu té una gran oportunitat per escoltar diferents idees "*out of the box*", és a dir, fóra de la caixa o de la zona de confort.
4. Diferents cultures i diferents punts de vista sumen un coneixement molt valuós.

Resumint, podríem afirmar que la multiculturalitat pot aportar un gran valor a l'empresa sempre hi quan es gestioni de forma correcta. És per això que és una habilitat que cada dia es valora més a les empreses, especialment en aquelles de caràcter multinacional, com és el cas que estem analitzant en aquest projecte.

4.4 La multi funcionalitat

En els capítols anteriors hem presentat diferents competències que són requerides al mercat actual. L'última que voldríem introduir és la multi funcionalitat, és a dir, la capacitat de poder desenvolupar tasques en diferents àmbits de l'empresa i que permet adaptar-se de forma ràpida als canvis.

Per què es la multi funcionalitat important? Els principals factors no són diferents dels que hem anomenat anteriorment i van lligats a:

1. La globalització
2. L'explosió de les tecnologies de la informació i de la comunicació, en especial d'Internet i de les xarxes socials

3. Els continus canvis a l'entorn i l'impacte que aquests tenen en el dia de les empreses.

Els tres factors anteriors fan que la velocitat a la que es transmet la informació i a la que es produeixen els canvis s'hagi incrementat de forma notable versus a com era fa uns anys, i això fa que l'adaptabilitat i la gestió del canvi sigui fonamental en qualsevol empresa que vol ser competitiva al mercat actual.

Però quan realment comença aquest moviment? Els inicis no tenen res a veure amb els factors que hem anomenat abans ja que va ser cap als anys 50 quan al mercat de l'automoció comença la concepció de l'organització del treball al voltant de llocs polivalents. I va ser la indústria japonesa la que va començar amb una via pròpia d'organització del treball i d'administració de la producció.

Aquesta organització es caracteritza per la "des-especialització" dels professionals per convertir-los en pluri-operadors o treballadors multifuncionals. En definitiva aquest és un moviment de racionalització del treball que pretenia disminuir el poder dels operadors sobre la producció (disminuint el seu poder de negociació), ja que en aquell moment es consideraven operadors-artesans, i incrementar la intensitat de treball.

Si tornem a l'actualitat i mirem quina és la realitat d'avui en dia i l'impacte que té en la situació del mercat actual, l'increment de la celeritat que ha representat la incorporació de les TIC a l'entorn laboral no afecta únicament a les empreses, sinó que ho fa també directament als seus recursos humans i a la forma de gestionar-los i de formar-los; essent necessari un alt nivell d'adaptabilitat, polivalència i flexibilitat que abans no eren demandades.

Si prenem com a exemple una empresa multinacional, on hi ha una gran diversitat de departaments, la necessitat de desenvolupar-se correctament en diferents àmbits de l'empresa representa una avantatge pel treballador en:

1. **La disposició a la rotació i el creixement professional.** Si es vol fer carrera dins de l'empresa és necessari ser capaç de desenvolupar-se amb soltesa en diferents departaments. A nivell executiu l'avanç el determina la capacitat de gestionar moltes responsabilitats de forma eficient. En definitiva no deixa de ser part del procés de creixement previ a formar part de l'equip de direcció, on serà necessari gestionar diferents tipus de departaments, ja sigui de vendes, de màrqueting, d'enginyeria, etc. de forma eficient. No cal ser un expert en cadascuna de les funcions, però sí que els coneixements bàsics en cada àmbit seran necessaris per poder gestionar-los de forma correcta.
2. **La participació en equips multifuncionals.** A dia d'avui les empreses han començat a implementar equips de treball multifuncionals per donar respostes més ràpides al mercat a causa de la necessitat de resoldre

problemes complexos, que afecten a diferents departaments i on és necessària la interacció per estimular la creativitat.

Si ho mirem des del punt de vista de les empreses, els treballadors multifuncionals també els hi aporten una sèrie de avantatges, tals com:

1. **Eliminar la necessitat de formar treballadors en diferents àrees.** Els treballadors que ja es troben familiaritzats amb els diferents segments de les operacions comercials necessiten menys sessions (o més curtes), que els treballadors que són molt especialitzats.
2. **Reducció dels costos de personal.** Els treballadors que poden gestionar diferents tasques al mateix temps representa una avantatge ja que poden cobrir més d'una posició de forma simultània (molt important sobretot a la petita i mitjana empresa).
3. **Eficiència i l'eficàcia.** No seran treballadors enfocats al perfeccionisme perquè no seran experts en la matèria, sinó que la seva orientació serà més a l'entrega de resultats a un alt nivell i de forma eficient.
4. **Iniciativa i motivació.** Són característiques habituals dels treballadors que tenen l'habilitat de la multi funcionalitat per la seva predisposició als canvis ja que no els hi fa basarda sortir de la seva zona de confort.

Podríem dir que des dels principis de la implementació de la multi funcionalitat a principis dels anys 50 ha estat una competència que ha migrat des d'entorns de producció i fabricació a empreses del sector serveis, convertint-se en una habilitat quasi necessària; en especial en els últims anys de crisi econòmica on la polivalència dels treballadors ha permès que moltes empreses reduïssin els costos i guanyessin competitivitat, això sí, a tenor d'incrementar la càrrega dels seus treballadors i reduir el seu poder de negociació, tal i com va passar als seus inicis al Japó.

4.5 **Dels *Baby Boomer* als *Millennial***

Els canvis socials, polítics, demogràfics i econòmics han fet que el comportament de les persones hagin anat variant al llarg dels anys, adaptant-se a les necessitats de cada moment.

Aquests canvis han fet que es pugui segmentar entre diferents generacions, generant un estereotip en el que podem veure clarament marcats diferents valors, formes de comportar-se, prioritats, formes de comunicació i de relacionar-se i, com no, un enfocament diferent en la forma d'entendre i viure la feina i de relacionar-se amb les empreses.

A dia d'avui hi ha principalment tres generacions que conflueixen al món laboral: els *baby boomers*, la generació X y a generació Y, també coneguda com els *Millennial*.

Els *baby boomers* són la generació posterior a la Segona Guerra Mundial, i engloba el període dels nascuts entre el 1946 i el 1964. En l'entorn laboral, que és el que ens interessa per aquest projecte, la generació del *baby boom* va ser, parlarem en passat ja que la majoria d'ells ja es troben jubilats o pre-jubilats, una generació que es veia a si mateixos i a la seva carrera com el mateix, ja que eren addictes a la feina i vivien per treballar. És per això que tenien el compromís de fer una bona feina i de qualitat, buscaven el reconeixement que els hi dóna el títol o posició i respectaven l'autoritat del responsable.

La generació X són els nascuts entre el 1964 i el 1984 i pren aquest nom a causa de la dificultat de la generació anterior per entendre-la, perquè segons ells no tenia ni rumb ni sentit. És una generació més emprenedora que l'anterior gràcies al seu nivell educatiu superior i a la rebel·lia respecte als models de negoci anteriors. És ambiciosa i busca escalar posicions de forma ràpida, és per això que es preocupen per la seva preparació, formant-se més i després d'acabar els estudis universitaris i convertint els MBA en un clàssic. També és la generació que va impulsar la tecnologia, encara que al no ser nadius digitals i haver patit la crisi de les .com als anys 90 hi ha part de la generació que és poc inclinada a l'ús de les tecnologies.

La generació Y, més coneguda com els *Millennial*, són els nascuts des del 1981 fins al 2000 i és la generació que ha nascut amb Internet. És per aquest motiu que tot el seu món està al voltant de la xarxa: són autodidactes educativament, per això utilitzen tutorials, es comuniquen on-line, principalment a través de xarxes socials, i volen la informació aquí i ara, per això utilitzen el *smartphone* per connectar-se. Pel que fa referència a l'entorn laboral prefereix treballar des de casa, no es senten còmodes amb els horaris d'oficina, són emprenedors que obren les seves pròpies empreses i generalment duren poc a una mateixa feina per les grans expectatives que generen cap al treball.

Les generacions del *baby boom* y la X eren més idealistes i lluitaven per les seves idees fins al final, pensant en el grup i no en l'individu, mentre que per la Y els ideals no són tan importants, sent més individualistes i preocupant-se més pels diners.

Als quadres inferiors podem veure una comparativa entre les tres generacions pel que fa referència a les característiques personals i els estils de vida (Figura 19) i al lloc de treball (Figura 20).

L'Enginyer de Telecomunicacions al mercat laboral actual

Cas pràctic de l'evolució d'un responsable de màrqueting i producte

	Baby Boomers (1946-1964)	Generació X (1965-1980)	Generació Y (1981-2000)
Valors principals	Optimisme Involucrar-se	Escepticisme Diversió Informalitat	Realisme Confiança Molta diversió Social
Família	Desintegració	Treballen els dos progenitors Els nens estan sols a casa	Famílies fusionades
Educació	Dret del primogènit	Una forma d'arribar a	Una despesa molt elevada
Forma de comunicació	Telèfons tàctils Truca'm a qualsevol moment	Telèfons mòbils Truca'm només a la feina	Internet Telèfons amb imatges Correu electrònic
Gestió dels diners	Compra ara, paga després	Cautelosa Conservativa Estalviar, estalviar, estalviar	Guanyar per gastar

Figura 21 Característiques personals i estils de vida per generació
Font: Elaboració pròpia amb dades de la universitat Fairleigh Dickinson (USA, 2005)

	Baby Boomers (1946-1964)	Generació X (1965-1980)	Generació Y (1981-2000)
Ètica laboral i valors	Addictes a la feina Treballar de forma eficient Idealistes Realització personal Desitg de qualitat Questiona l'autoritat	Eliminar la tasca Autosuficiència Vol estructura i direcció Escèptic	Què ve després Multi tasca Tenacitat Emprenedor Tolerant Orientat a objectius
La feina és...	Una aventura excitant	Un repte difícil Un contracte	Un mitjà per arribar a un objectiu final Realització
Estil de lideratge	Consensuat Universitari	Tothom és igual Reptar als altres Pregunta per què	Inspiracional Un més de l'equip
Estil d'interacció	Jugador d'equip Li agrada fer reunions	Empresari	Participatiu
Comunicació	En persona	Directa Immediata	Correu electrònic Missatge de veu
Crítica i Recompenses	No ho aprecia Diners Reconeixement amb el càrrec	Perdona per molestar, però com ho estic fent? La llibertat és la millor recompensa	Quan ho vulgui, només pitjant un botó Que la feina tingui un sentit
Missatges que els motiven	Ets valorat Ets necessari	Fes-ho a la teva manera Oblida les normes	Treballaràs amb gent brillant i creativa
Vida laboral i familiar	No està balancejat Treballar per viure	Balancejada	Balancejada

Figura 22 Característiques al lloc de treball per generació
Font: Elaboració pròpia amb dades de la universitat Fairleigh Dickinson (USA, 2005)

Pel que fa referència a l'empresa, com s'ha comentat anteriorment i es pot observar als quadres superiors, hi ha una evolució des d'una persona que viu per l'empresa i és fidel a ella durant la major part de la seva vida laboral (els *baby bommers*) cap a una vida personal-professional més balancejada, on els diners són importants, però que es té més en compte els valors de la pròpia empresa i la seva

responsabilitat social corporativa, i de com es valora, com es reconeix i s'entén la teva forma de treballar, que és el que requereix la generació dels *Millennial*.

I és aquesta forma diferent d'entendre la feina i la forma de treballar que fa que un treballador pertanyent a la generació Y tingui unes expectatives completament diferents en quant al que espera de l'empresa i dels seus managers. Podríem resumir-ho en els següents punts:

1. Feedback permanent
2. Que els hi transmetin els objectius, és a dir el que esperen d'ells
3. Que els desafïïn
4. Que els reconguin (i ràpid)
5. Que compleixin amb el que es comprometen
6. Que es respecti el temps lliure
7. Que els hi dediquin temps per orientar-los
8. Que investiguin les seves expectatives de carrera i interessos personals
9. Que relacionin els desafiaments laborals amb les seves expectatives
10. Que busquin oportunitats d'aprenentatge relacionades amb els seus interessos

Donades les diferents necessitats que cadascuna de les generacions té és molt important, des d'un punt de vista de l'empresa i també dins del mateix equip de treball, realitzar una identificació de les diferents generacions i tractar-les de forma diferent perquè les seves necessitats i objectius també són molt diferents. Si s'aplica taula rasa per tots, no és tindrà content a ningú. El que és més probable és que si el directiu és de la generació X enfoqui el seu lideratge en allò que coneix més que és la seva pròpia generació, oblidant-se del que necessiten les noves generacions per sentir-se part de l'empresa; mentre que per altra banda si el directiu és de la generació Y, com coneix la seva generació i ha estat acostumat a treballar amb la generació X, tingui més facilitat per adaptar-se i poder gestionar ambdues generacions de forma simultània.

Y és una de les principals dificultats que tindran els líders de les empreses actuals, la major part dels quals pertanyen a la generació X, havent de gestionar als *Millennial*, i en especial a la generació posterior, la Z, que és la purament digital, que no viu d'acord a les normes socials, on la seva societat és virtual i és diu Internet i que li dóna menys importància a la carrera professional i als estudis formals. De totes formes el seu desenvolupament professional encara està per veure ja que la majoria d'ells encara no es troben en edat de treballar.

Pel que respecta a la universitat també es important que hi hagi una modificació i una adaptació a les noves generacions. No només per la implementació de les noves tecnologies a l'educació, sinó pel que respecta a la forma en que s'imparteix per treure el màxim profit del cervell.

El motiu és que s'ha observat que hi ha una diferència important en l'hemisferi del cervell que es desenvolupa més. Mentre que la generació del *baby boom* i la X tenen més desenvolupat l'hemisferi esquerra, que és el que concentra més la lògica, la generació Y té més desenvolupat l'hemisferi dret, que és el que concentra la part creativa.

Fins fa uns anys l'educació estava principalment dirigida a desenvolupar la part dreta (lògica) del cervell, i com han fet les generacions, haurà d'evolucionar per desenvolupar i potenciar la part creativa que té la generació *Millennial* y la generació Z que la segueix.

És per tant molt important que tota la societat, els principals actors en el desenvolupament i formació dels alumnes (escola primària, secundària i universitat), i les empreses assumeixin i entenguin les diferències entre les generacions i posin els mitjans necessaris perquè cadascuna de les generacions sigui tractada de forma diferent i s'extregui el màxim profit de les seves capacitats.

Entenem que no és un procés fàcil per les empreses, però aquí els departaments de recursos humans tenen un paper fonamental en formar els seus directius i líders perquè entenguin les diferències generacionals i d'expectatives del seus treballadors i que adaptin les seves formes de gestió i de lideratge a la realitat de la força laboral.

5. Cas Pràctic: L'evolució d'un Responsable de Màrqueting i Producte

En aquest capítol es detallarà l'evolució professional d'un enginyer de telecomunicacions explicant l'experiència personal viscuda al mercat laboral des de la sortida de la universitat fa més de deu anys fins a l'actualitat.

Mitjançant el cas pràctic, es vol posar de manifest els aspectes comentats en els punts anteriors referents als canvis del mercat laboral, als requeriments actuals de l'empresa i l'impacte que aquests tenen actualment en els estudiants de telecomunicacions.

Per fer-ho s'ha estructurat de forma que cada capítol fa referència a les diferents responsabilitats que s'han tingut. Dins d'aquestes s'explicarà en cada cas les funcions requerides per la posició, els coneixements bàsics que són necessaris per desenvolupar les tasques, els beneficis que ha aportat estudiar la carrera de telecomunicacions, com els coneixements adquirits han contribuït a poder desenvolupar la feina, i finalment, en cas que hagi estat necessari, els coneixements addicionals que s'han hagut d'adquirir per poder portar a terme la feina i el benefici i impacte que aquests han tingut en el desenvolupament de la carrera professional.

5.1 Les Pràctiques

Com molts dels enginyers que acaben la universitat, el primer contacte amb la vida laboral va ser mitjançant les pràctiques a una empresa, realitzades al mateix temps que les assignatures corresponents a l'últim quadrimestre de l'escola.

En aquest cas era una petita empresa instal·ladora del sector de la radiocomunicació amb seu a Cornellà de Llobregat.

L'empresa tenia dues divisions: la dedicada purament a les instal·lacions de radiocomunicació i al manteniment de les mateixes i la de desenvolupament de software per les estacions ràdio que es dissenyaven i fabricaven.

Funcions principals

Com a totes les pràctiques i tal i com hem explicat amb anterioritat, la funció principal era començar a entrar en contacte amb el món laboral i aplicar els coneixements adquirits a la universitat.

Les funcions inicials estaven principalment dins de l'àrea de les instal·lacions i el manteniment dels equips de radiocomunicació, essent les següents:

- Disseny i configuració de les antenes
- Configuració i actualització dels transmissors i receptors
- Suport a la instal·lació d'antenes, equipament de transmissió i recepció de comunicacions

Al cap de pocs mesos, i donada l'adjudicació d'un projecte molt gran a una empresa col·laboradora, ens van subcontractar totes les instal·lacions, amb el que ràpidament les funcions es van expandir, passant a ésser adjunt a la direcció tècnica i *Project Manager* tenint les següents assignacions:

- Responsable de la gestió i de l'organització dels equips de treball en la instal·lació del sistema de radiocomunicacions del projecte
- Creació dels dissenys i implantació dels diferent tipus d'instal·lacions
- Verificació dels processos de fabricació i instal·lació pel compliment de la normativa ISO9001
- Gestió, organització, seguiment i control dels 20 tècnics involucrats a les diferents fases del projecte
- Gestió i negociació amb els proveïdors

Va ser un canvi radical en les meves atribucions i responsabilitats i vaig començar a sentir la pressió real del mercat laboral amb dates d'entrega inassolibles, endarreriments en entregues, problemes de coordinació intern del client i d'altres situacions similars que estaven fóra del meu control i que augmentaven el nivell de pressió sobre la feina. De totes formes va ser una experiència molt positiva i enriquidora, tant per l'aprenentatge diari de buscar una solució per cada nou problema com per la realització i satisfacció personal un cop finalitzat el projecte.

Coneixements bàsics

Els coneixements adquirits a la universitat van ser bàsics per la realització de les funcions requerides durant els primers mesos, ja que en aquesta primera fase els coneixements necessàries eren principalment tècnics.

Si mirem a l'expedient acadèmic, les principals nocions es van adquirir a les següents assignatures:

- Circuits i Sistemes Electronics (CISE, principalment 2 i 3)
- Antenes
- Emissors
- Microones
- Radio comunicacions (Radiocom)
- Sistemes de Telecomunicacions (Sist Tel)

Hi ha altres assignatures, com Teoria de Circuits o Camps Electromagnètics, que també van aportar una bona base de coneixement, que va ajudar en el desenvolupament de les tasques, però que no van ser tan importants com les mencionades anteriorment.

Pel que fa referència a la segona fase, en el projecte en qüestió, les matèries que més van contribuir van ser les de radio comunicacions i sistemes de telecomunicacions, encara que en aquesta fase la part purament tècnica va passar a un segon pla, essent més important la part de gestió del projecte amb les funcions i requeriments d'un *Project Manager*.

Beneficis d'estudiar telecomunicacions

Durant aquesta època, va ésser essencial la informació i coneixement que l'estudi de la carrera va aportar, especialment pel desenvolupament de les funcions de caire més tècnic.

Voldria remarcar que gran part dels coneixements que formaven part de cadascuna de les matèries anteriors no és van aplicar, ja que l'abast d'aplicació era molt inferior als coneixements adquirits i que lo ensenyat a l'Escola anava més encarat a una base teòrica que a l'aplicació pràctica que es va portar a terme.

Puc afirmar que, segurament, amb un grau superior en telecomunicacions i electrònica o una carrera tècnica (no superior) es podrien haver realitzat la majoria de les funcions. Encara més, pel desenvolupament de les tasques més tècniques i manuals no estava suficientment preparat ja que els coneixements adquirits eren més teòrics que pràctics, amb el que em mancava l'aplicació pràctica dels conceptes que havia estudiat.

De totes formes, pel que fa referència a les tasques que es van haver de realitzar en la segona part de les pràctiques, molt més orientades a la gestió del projecte de forma general i més adients per a un perfil d'enginyer superior, on la part més tècnica va passar a un segon pla (encara que era necessari tenir els coneixements bàsics), les aptituds que va aportar l'estudi de la carrera superior, sobretot orientades a solucionar problemes, van ésser essencials per poder-les portar a terme.

Desenvolupament professional

Durant aquest primer any i mig el que vaig aprendre a l'ETSETB va ser fonamental i suficient per poder realitzar les tasques requerides. El principal desenvolupament, que en definitiva va ser el meu primer repte professional al món de les telecomunicacions, va venir derivat de la implementació pràctica dels coneixements assimilats.

En aquells moment no va ser necessari cap desenvolupament addicional per portar a terme les meves funcions. De totes formes si algun aspecte vaig trobar a faltar, encara que no va ser en cap cas crític, va ser per realitzar les tasques de *Project Manager*, ja que necessitava aplicar coneixements orientats al lideratge i a la gestió de persones i d'equips i a la gestió del projecte en sí. De totes formes amb els coneixements bàsics adquirits, la capacitat per resoldre problemes desenvolupada a l'ETSETB i l'aplicació de sentit comú es van poder portar a terme sense problemes.

5.2 Els inicis: d'Enginyer de Sistemes a Enginyer de Vendes

Després de l'experiència de les pràctiques i un cop la implementació del projecte es va completar, va arribar el moment de buscar nous reptes professionals i vaig donar el salt d'una petita empresa a una gran multinacional.

L'empresa en qüestió és on s'ha desenvolupat la carrera professional des d'aquell moment i ha estat sempre vinculada al departament de sistemes de seguretat de la divisió professional (*Business to Business*) d'una empresa japonesa que pertany al sector de l'electrònica.

La organització estava formada per un departament d'enginyeria (al que jo pertanyia), un departament de venda, un departament de màrqueting i un departament d'administració.

Tots els departaments tenien al mateix responsable que era l'encarregat de la gestió a nivell país. El mateix tipus d'organització es replicava als diferents països amb estructures diferents depenent del volum de negoci.

Encara que l'estructura pugui semblar que era horitzontal, era en certa manera matricial, ja que encara que el meu responsable directe era l'encarregat de la gestió del negoci al mercat espanyol, jo formava part d'un equip d'enginyeria europeu, que encara que en aquells moments no estava constituït com a tal, sí que realitzava les funcions bàsiques d'intercomunicació entre els països, des del qual es comunicava i reportaven les incidències a la seu central a Japó.

El període en el que es van desenvolupar aquestes funcions va ser del març del 2007 al gener del 2010, tenint una durada de més de gairebé tres anys.

Funcions principals

Durant la primera etapa com a enginyer de sistemes les principals funcions que havia de desenvolupar eren les següents:

- Gestió i seguiment del disseny, instal·lació i posta en marxa de grans projectes

- Especificació del producte a les enginyeries
- Suport pre-venda i post-venda al canal de distribució i als integradors de sistemes de seguretat
- Gestió dels serveis tècnics autoritzats per la reparació del producte
- Desenvolupament del material i realització dels cursos i formació interna al departament comercial i de màrqueting, i externa al clients (principalment als seus enginyers)
- Disseny de l'arquitectura de xarxa per les instal·lacions IP

Després del període d'aprenentatge com a enginyer de sistemes i a causa d'una reestructuració al departament d'enginyeria vaig passar a tenir una responsabilitat més orientada a enginyer de vendes.

Moltes de les funcions que desenvolupava com a enginyer de sistemes les vaig seguir portant a terme, i vaig afegir altres funcions més orientades a la enginyeria de vendes, tals com:

- Elaboració, disseny i gestió tècnica-comercial de projectes per a enginyeries i grans comptes
- Col·laboració i ponències en seminaris de mercats verticals i de tecnologia del sector al mercat espanyol
- Col·laboració amb el departament de màrqueting en l'organització d'esdeveniments i llançaments de nous productes
- Disseny i realització de presentacions de nous productes

El canvi respecte a les funcions realitzades a l'empresa anterior va ser molt brusc, principalment per la diferència entre treballar en una petita empresa on has de realitzar totes les tasques derivada la falta de recursos i d'estructura versus una multinacional, on les funcions i responsabilitats es troben segmentades i més acotades al teu rol, encara que, com veurem més endavant, això no vol dir que la multi funcionalitat no hagi estat requerida pels diferents canvis que han anar sorgint i la necessària adaptació que un servidor ha hagut d'anar realitzant.

Coneixements bàsics

Els coneixements bàsics que necessitava per desenvolupar les meves funcions estaven principalment orientades al coneixement del producte en sí, de la tecnologia associada al vídeo analògic i digital, als sistemes de compressió i de transmissió de les dades, i al disseny i arquitectura de xarxes, aquest últim a un nivell bastant bàsic en comparació al que s'estudiava a l'ETSETB.

Donant un cop d'ull a les assignatures realitzades a la carrera, les que van tenir una contribució especial per aportar els coneixements bàsics van ser:

- Arquitectura de Xarxes

- Transmissió de Dades
- Processament del Senyal

L'experiència que vaig adquirir al diferents laboratoris de comunicació també va ajudar per poder realitzar, sobretot, la primera part més orientada als sistemes i al seu disseny.

No hi ha haver una gran diferència entre les dues responsabilitats: d'enginyer de sistemes i d'enginyer de vendes, ja que ambdues responsabilitats requerien de la mateixa capacitat tècnica i d'uns coneixements molt similars per desenvolupar les funcions.

La principal diferència es trobava a la realització de presentacions i ponències en públic, però al no tractar-se d'una activitat que es realitzés cada dia, amb uns coneixements bàsics d'oratória i d'estructura en l'explicació, ja era suficient per portar-les a terme.

Beneficis d'estudiar telecomunicacions

Donat que les funcions que es requerien estaven orientades a la part de la venda i no a la vessant més tècnica com podria ser que la de desenvolupament i disseny de producte, no van ser moltes les assignatures que van aportar els coneixements per poder realitzar les meves funcions, principalment els coneixements d'arquitectura de xarxes, encara que a un nivell bastant bàsic.

De totes formes, haver estudiat la carrera d'enginyeria de telecomunicacions va aportar la capacitat tècnica necessària (conegut a l'argot com el *background*) i implementar aquesta capacitat per aprendre amb més celeritat els coneixements tècnics necessaris, especialment els relacionats amb la gestió del video y la seva compressió per digitalitzar-lo.

Similar al comentat a l'apartat 5.1 no hagués estat necessari estudiar la carrera superior per desenvolupar les meves tasques en aquesta primera fase. Amb la carrera tècnica ja es podrien haver assolit els coneixements necessaris per realitzar les funcions requerides.

Posaré com a exemple a l'altre enginyer del departament, que ja estava quan jo vaig entrar, i que realitzava funcions molt similars a les meves, el qual tenia la formació tècnica d'enginyeria de telecomunicació també per la UPC, posant de manifest que la carrera superior no era superior en aquells moments.

De totes formes l'evolució posterior d'ambdues carreres professionals dins de l'empresa ha estat completament diferent i en aquest procés posterior sí que s'ha pogut observar la diferència entre l'estudi de la carrera superior i de la tècnica com detallarem més endavant.

Desenvolupament professional

En aquesta fase de gairebé tres anys no va ser necessari realitzar cap formació addicional per poder desenvolupar les tasques que el meu rol requeria.

El desenvolupament que vaig realitzar en aquest període va ser principalment un període d'aprenentatge i de coneixement:

- D'un mercat, d'un sector específic i de la tecnologia que s'aplica, totalment nous per a mi
- Del procés de venda a través d'un canal de distribució i de la importància de cada "jugador" dins de l'engranatge i de la cadena de valor
- De la relació i necessària col·laboració entre els departaments de venda, enginyeria i màrqueting
- De l'empresa en si i del funcionament d'una multinacional
- De la cultura japonesa i de com la implementen al negoci
- De la importància de la multiculturalitat i d'entendre les diferents formes de comunicació de cada cultura per aprendre de la comunicació visual i gestual, i a llegir entre línies
- De l'anglès i el seu perfeccionament en un entorn professional i de negoci
- D'un *networking* intern i extern

L'adquisició i el desenvolupament de tots els coneixements llistats anteriorment van ser molt importants pel desenvolupament posterior realitzat a dins de la companyia, tal i com explicarem en els següents apartats.

5.3 Primer contacte amb la venda: Desenvolupador de negoci

Després de gairebé tres anys dins de l'empresa, havent passat el període d'aprenentatge, i havent agafat coneixement i experiència en el sector des de les funcions d'enginyeria, vaig tenir l'oportunitat de progressar cap a un entorn més orientat cap a la venda.

En aquest nou rol es mantenia la responsabilitat de donar suport a la venda en l'aspecte tècnic, gràcies als coneixements d'enginyeria, però al mateix moment es desenvolupava negoci en una nova àrea de negoci, que era la relacionada amb la tecnologia digital, que estava creixent amb força i s'estava imposant al sector com la tecnologia i els productes del futur.

Per desenvolupar la nova responsabilitat era necessari un coneixement de d'infraestructura de xarxes i de sistemes IP, és per això era necessari una persona amb coneixements tècnics i amb capacitat per poder entendre i explicar des d'una perspectiva tècnica les avantatges del nou segment de productes.

Un altre canvi dins del nou rol va ser la cobertura geogràfica, ja que aquesta es va expandir principalment a Bèlgica i Portugal, ja que es va passar a gestionar ambdós països des de el departament d'Espanya, aportant dos nous mercats i donant una projecció internacional.

El desenvolupament d'aquestes noves funcions va tenir una durada de poc més de quatre anys, des de gener del 2010 fins al març del 2014, amb petites variacions, que no entrarem a explicar en detall, per adaptar-se en cada moment a les necessitats del mercat, del negoci i de l'empresa.

Funcions principals

Com hem comentat al punt anterior, durant aquesta nova etapa, es seguien realitzant les tasques de suport a enginyeria com a enginyer de vendes, és a dir, les funcions que hem enumerat al capítol anterior es seguien realitzant, amb la principal novetat que es van expandir al mercat belga i portuguès.

De forma addicional es van incorporar les següents funcions al nou rol:

- Investigació dels mercats espanyol, portuguès i belga per la implementació de noves tecnologies i desenvolupament de nous productes
- Anàlisi de mercat, *benchmark* i anàlisi de la competència per col·laborar amb les fàbriques en el desenvolupament del *roadmap* de producte
- Gestió de grans comptes, presentació de nous productes i desenvolupament de projectes amb la nova tecnologia digital, principalment a usuaris finals i a integradors de sistemes
- Desenvolupament de noves àrees de negoci i nous clients amb una orientació per mercats verticals, focalitzant en hospitals, transport i *retail*
- Aportar el coneixement d'enginyeria i la vessant tècnica a un *Task Force Team* Europeu, que es va crear per desenvolupar la estratègia del pla de negoci a 3 anys a nivell europeu, implementant una aproximació diferent al mercat i creant un missatge nou més orientat a l'usuari final i no tant al canal

La gestió tècnica-comercial que va aportar el nou rol, conjuntament amb un visió més global en el coneixement del negoci, al tenir una responsabilitat a diferents països europeus, amb diferents cultures, va ser una experiència enriquidora, molt positiva i necessària pels desenvolupaments posteriors amb l'expansió de la gestió a altres països europeus, incrementant el nombre de cultures, creences i demés aspectes relacionats amb la multiculturalitat.

Coneixements bàsics

Els coneixements bàsics que necessitava per desenvolupar les meves funcions anaven molt lligats al que es demana a un comercial, tal i com hem comentat a punt 4.1 Requeriments actuals de l'empresa, essent els principals els següents:

- Coneixement del producte
- Comunicació eficaç
- Pro activitat
- Empatia i confiança
- Capacitat d'escoltar
- Planificació i organització del treball
- Autonomia
- Honestedat

Desafortunadament, a partir d'aquesta responsabilitat en endavant, els coneixements necessaris per desenvolupar les meves funcions ja no anaven directament lligats al que es va estudiar a la carrera d'enginyeria de telecomunicacions, encara que el coneixement adquirit i aplicat als rols anteriors encara era necessari, especialment pel que fa referència al coneixement tècnic i de producte.

Pel que respecta als altres coneixements aquests es van anar adquirint durant els anys laborals anteriors i també es va profunditzar en el seu aprenentatge realitzant formació addicional que s'explicarà en detall a l'apartat de Desenvolupament professional d'aquest capítol.

Beneficis d'estudiar telecomunicacions

Com hem detallat a l'apartat anterior, en aquest moment l'aportació directa del programa d'estudis de telecomunicacions va ser bastant limitada.

De totes formes això no vol dir que haver estudiat telecomunicacions no aportés uns beneficis que es van poder aplicar al desenvolupament d'aquest nou rol.

Principalment aquests beneficis anaven lligats al desenvolupament de les competències que es requereixen per un bon comercial, que en el meu cas van ser els següents:

- **Coneixement del producte.** Al tractar-se d'un producte tècnic el coneixement de la tecnologia, de l'arquitectura de xarxes i dels sistemes digitals eren totalment necessaris i la base teòrica i tècnica adquirida a l'ETSETB va ser fonamental.
- **Pro activitat i autonomia.** Encara que tant al món laboral com a la universitat és molt important la col·laboració amb els companys i el treball

en equip, durant l'estudi de la carrera s'ajuda al desenvolupament per ser proactiu i resoldre els diferents problemes, i a buscar solucions per a ells, de forma proactiva i innovadora, i en la majoria dels casos a fer-ho de forma autònoma, el que permet desenvolupar aquesta competència.

- **Planificació i organització del treball.** Com hem anomenat anteriorment aquesta és una competència molt vinculada i esperada dels enginyers de telecomunicacions. L'estudi de les diferents assignatures i la realització de les practiques, i l'alta exigència que es requereix per la seva superació, ajuden al desenvolupament de la planificació i l'organització del treball i a fer-ho d'una forma efectiva i eficient per assolir els resultats esperats.
- **Honestedat.** Anteriorment també hem anomenat la importància de l'ètica professional dels enginyers de telecomunicacions per l'accés a informació personal i privada que es té. Aquesta ètica va lligada amb la honestedat i és una competència que indirectament es va inculcant en cadascuna de les assignatures, sempre transmetent el missatge de com n'és d'important la seva aplicació per ser un bon professional en el futur.

Si mirem els capítols anterior, sempre he anomenat que l'estudi d'enginyeria superior de telecomunicacions no hagués estat necessària pel desenvolupament de les funcions a realitzar. Això era perquè els requeriments anaven molt més encarats a coneixements molt tècnics, el nivell dels quals no era tampoc excessivament elevat.

De totes formes aquest va ser el primer moment en que vaig veure realment el valor i l'avantatge d'haver estudiat la carrera superior, ja que l'àmbit del coneixement anava més orientat al que el mercat actual demana, que és un desenvolupament d'unes competències necessàries per la realització de les funcions, que encara que no s'expliquen i no es troben explícites al pla d'estudis, sí que se les va introduint i se n'ha de fer ús de forma implícita, i l'ETSETB t'ajuda a crear la base pel seu desenvolupament posterior, essent fonamentals pel teu desenvolupament personal i de la teva carrera professional.

Desenvolupament professional

Encara que hem vist les avantatges que aportava haver estudiat la carrera de telecomunicacions, per la realització d'algunes de les funcions requerides i pensant en l'evolució i en un futur creixement, durant aquest període va ser necessari invertir de forma important en el desenvolupament professional.

Aquesta inversió es va realitzar en dos àmbits, per un cantó de forma externa i per altra banda de forma interna, a l'empresa, amb la realització de formacions i cursos de desenvolupament.

Ho estructurarem de forma cronològica, començant pel desenvolupament realitzat fóra de l'empresa, que va ser la realització d'un *Executive Master Business Administration*, en endavant EMBA, a l'escola de negocis EAE, iniciat a l'abril del 2011 i finalitzat al juliol del 2012.

Les matèries dels EMBA són sempre més o menys les mateixes independentment de l'escola de negocis, encara que les anomenaré per enllaçar-les a com els coneixements adquirits a cadascuna de les mateixes va ajudar en els rols i les funcions realitzats a partir d'aquest moment:

- Lideratge
- Direcció Estratègica
- Anàlisi i diagnòstic financer
- Entorn econòmic i fiscal de l'empresa
- Negociació
- Ètica i Responsabilitat Social Corporativa
- Canvi i innovació
- Entorn fiscal de l'empresa
- Màrqueting
- Planificació i control de gestió
- Satisfacció de clients
- Estratègies d'internacionalització
- Direcció comercial
- Finances corporatives innovadores
- Direcció financera
- Implantació creativa de l'estratègia
- Direcció de capital humà
- Direcció d'operacions
- Direcció de Tecnologies de la Informació i de la Comunicació (TIC)
- Iniciativa emprenedora
- Habilitats de comunicació per directius I i II

A més a més de les assignatures esmentades anteriorment també es va realitzar un projecte final de màster, que es basava en la creació d'una empresa i el pla de negoci a cinc anys on s'aplicaven els coneixements adquirits a cadascuna de les diferents matèries.

El coneixement adquirit en cadascuna de les assignatures va ser molt important pel desenvolupament personal i professional, donant una visió més àmplia i més orientada negoci de forma global des de tots els àmbits, que la més limitada a l'àrea d'enginyeria, i parcialment de vendes, que es tenia fins aquell moment.

Però a més a més del coneixement adquirit a les assignatures va ser molt enriquidor el coneixement col·lectiu adquirit per mitjà dels treballs en grups amb

perfils molt diferents al meu i al dels meus companys laborals, i ja que tots ells treballaven en sectors completament diferents, donant una visió i un coneixement molt més ampli de la gestió amb persones de diferents àmbits e inclús nacionalitats (ja que hi havia diferents nacionalitats al EMBA).

Si mirem als beneficis que es van implementar en el rol que es va desenvolupar durant aquests 4 anys, van ser principalment derivats de les assignatures orientades a la venda i a la gestió comercial, tals com: satisfacció de clients i direcció comercial, a més a més de la de negociació, ja que és una competència necessària per algú que treballa a l'entorn de la venda.

La realització del EMBA va ser un gran pas endavant en el desenvolupament personal i professional i un factor fonamental en el meu posterior creixement a l'empresa, tal i com explicarem en més detall en els propers dos capítols.

Per altra banda, pel que fa referència al desenvolupament a dins de l'empresa, a l'abril del 2012, coincidint encara amb l'execució del EMBA, i després de passar un procés intern de selecció a nivell europeu, vaig accedir al programa: *Talent for Tomorrow*, en endavant TFT.

El TFT és un programa, realitzat 100% en anglès, que es vam implementar a l'empresa a nivell europeu a l'any 2009 pel desenvolupament dels empleats joves, que tenen projecció i que esperen que siguin els directius del demà, que consta de diferents cursos i projectes que es desenvolupen al mateix temps que es realitza la feina i que té una durada total de gairebé dos anys (de l'abril del 2012 fins al febrer del 2014), encara que no en cada mes es realitza un curs o projecte, sinó que es van realitzant de forma intensiva, deixant temps entre un i l'altre per realitzar la implementació dels coneixements adquirits a la feina del dia a dia.

En definitiva podríem dir que es com un petit MBA, però que es troba més orientat a l'adquisició de coneixements que són necessaris pel desenvolupament del negoci dins de l'empresa, considerant els aspectes claus i peculiaritats que aquesta té, com és el cas de la gestió de la multiculturalitat.

El programa en si consta dels següents mòduls, els quals explicarem breument per donar una idea del que es realitzava en cada cas:

- ***Project Management for Success (Gestió de projectes)***. Curs intensiu d'una setmana per la gestió efectiva de projectes i lideratge, focalitzant-se en les 6 fases de la gestió del projecte (des de la definició a l'entrega final), fent exercicis pràctics i escoltant exemples d'experts en *project management*, incloent la gestió de les persones i la resolució de problemes i sobretot fent èmfasis en el treball en equip i de com la seva coordinació es clau per l'èxit del projecte.

- **CSR Project (Projecte de Responsabilitat Social Corporativa).** Projecte de responsabilitat social corporativa de 6 mesos, en el que, en grups de 3 persones, s'ha de treballar per una organització sense ànim de lucre, ajudant a desenvolupar el seu programa amb l'experiència de cadascú a la seva àrea (màrqueting, enginyeria, vendes), aplicant la gestió de projectes apresada al curs anterior.
- **Inspirational leadership (Lideratge inspiracional).** Curs intensiu d'una setmana per incrementar el creixement d'un mateix i els nivells de confiança, reptar les conductes de comportament i crear una plataforma per la gestió i per facilitar el canvi, mitjançant la realització de reptes no habituals al lloc de treball que requereixen una comunicació efectiva entre els membres, prendre riscos i pensar de forma innovadora per trobar solucions.
- **Secondment (Treballar fora del teu entorn).** Projecte en el que has de treballar entre 6 i 12 setmanes fóra del teu lloc de treball (generalment també fora del teu país o inclús regió de negoci). La idea principal és que desenvolupis una feina diferent a la que realitzes de forma habitual però que puguis complementar els teus coneixements i et pugui ser útil pel teu desenvolupament posterior. En el meu cas vaig anar a la divisió de solucions Business to Business d'Estats Units, situada a Nova Jersey.
- **Management Development Course (Curs de gestió).** Curs intensiu d'una setmana enfocat al rol que ha de desenvolupar un manager, al coneixement financer (molt encarat a com es realitza a l'empresa) i a la multiculturalitat, i a com aplicar aquesta última de forma efectiva per gestionar equip de diferents cultures.
- **Japan Visit (Visita a Japó).** Viatge a Japó d'una setmana en el que es realitza un curs de 2 dies i mig de la filosofia de fer negocis que va crear el fundador de l'empresa (anomenada *Business Basic Philosophy*) i visites a museus interns, a la casa del fundador i a diferents fàbriques per conèixer i entendre les peculiaritats de la cultura japonesa, la seva forma de viure i d'entendre la forma de fer i de relacionar-se en els negocis, per poder treballar de forma més efectiva amb ells.
- **Final Presentation (Presentació final).** Presentació a la cúpula directiva de l'empresa a Europa explicant com la inversió en temps, diners i suport del programa ha beneficiat el teu creixement i desenvolupament, i com aquests coneixements es poden aplicar a partir d'aquest moment a l'empresa, detallant les accions que es portaran a terme un cop acabat el programa del TFT per aconseguir els objectius fixats per un mateix.

Com a part del programa de formació també es disposa d'un mentor, que és un alt càrrec de l'empresa, que habitualment no es troba als departaments on desenvolupes les teves funcions, i que et dóna una visió general de l'empresa i de com orientar-te depenent dels teus objectius i capacitats, i t'ajuda en el procés de formació i en les decisions que has de prendre, especialment en l'elecció d'on realitzar el *secondment*.

Durant aquesta període, vaig invertir molt de temps en millorar i expandir la meva formació i el meu *networking*, ja que si volia seguir creixent a nivell professional era molt important realitzar un desenvolupament personal i complementar la meva base de coneixement cap a un entorn de negoci i de gestió tant a nivell genèric com a dins de la pròpia empresa.

És molt important estar sempre actualitzat i format i no deixar mai d'expandir el coneixement, especialment en entorns tecnològics, com és el cas de les telecomunicacions, ja que les novetats són constants i el coneixement ha d'estar actualitzat a les últimes novetats del sector i del mercat.

En el meu cas, el desenvolupament realitzat entre el 2011 i el 2014 va ser la base del creixement posterior que explicarem en els següents capítols.

5.4 Primer pas cap a la gestió: Responsable d'Enginyeria Europeu

Després de poc més de quatre anys en un entorn més de venda i de realitzar una forta inversió en el meu desenvolupament, a l'abril del 2014 vaig tenir l'oportunitat de fer un salt cap endavant i gestionar el meu propi equip com a responsable de l'equip d'enginyeria del departament de sistemes de seguretat a nivell europeu. Responsabilitat que va tenir una durada de dos anys fins al març del 2016.

L'equip estava format per sis enginyers d'Anglaterra (2), Itàlia, França, Dinamarca i Turquia que havien de donar suport a tot Europa, incloent països que no tenien un enginyer local com Espanya, Bèlgica, Polònia o països de l'est, amb el repte cultural i d'idioma que per tots representava.

En aquest nou rol era molt important gestionar la multiculturalitat dels treballadors i les seves expectatives, ja que era la persona més jove de l'equip i el que havia entrat més tard a l'empresa, és a dir, el que tenia, teòricament, menys experiència dins de l'empresa i en el sector (ja que la meva experiència anterior no era en el mateix sector).

A més a més, era la primera vegada que l'equip d'enginyeria a nivell europeu es formava com a tal, reportant al responsable d'enginyeria europeu, ja que fins aquell moment reportaven al responsable de la gestió de cada país i tenien responsabilitat de donar suport al país i no a nivell Europa, i es treballava, com hem comentat

anteriorment, de forma informal i compartint poc més que la informació, les incidències i el coneixement.

Tenia davant meu un repte important i molt motivador, tant per la construcció d'un nou equip, la gestió dels egos de cadascú (donada també la meua joventut versus ells), amb la dificultat afegida de les diferents cultures i formes de treballar, i la pressió exercida pel líder de cada país de voler mantenir el "control" dels que fins aquells moments havien estat, i ells encara consideraven, els "seus enginyers".

Era el moment d'aplicar la gestió de persones i tota la informació adquirida en les formacions anteriors en quant a lideratge, gestió de recursos humans i gestió del canvi.

Finalment comentar que com a repte afegit també es va incorporar una nova categoria de producte al departament, que no venia de Japó sino d'una sucursal amb seu a Suècia, amb el que es va haver de gestionar un procés complet de formació a l'equip d'enginyeria per donar suport a la nova categoria producte, completament diferent a la que fins aquell moment es comercialitzava, afegint nous coneixements i un nou mercat amb els mateixos recursos de suport i la conseqüent càrrega addicional de treball que representava.

Funcions principals

Les funcions principals del nou rol estaven relacionades amb la gestió de l'equip i donar el suport a la venda per aconseguir el pla de negoci que s'havia implementat per cadascun dels dos exercicis fiscals en els que vaig tenir aquesta responsabilitat.

Entrant més en detall en cadascuna de les responsabilitats, les principals tasques que havia de realitzar eren les següents:

- Gestió de l'equip i distribució dels recursos per donar suport als departaments de vendes i de màrqueting
- Formació de l'equip d'enginyeria en els nous productes
- Investigació del mercat europeu per la implementació de noves tecnologies i desenvolupament de nous productes
- Anàlisis de mercat, *benchmark* i anàlisis de la competència de les diferents categories de producte i segmentació de les necessitats per mercat vertical per treballar conjuntament amb les fàbriques en el desenvolupament del *roadmap* de producte
- Gestió de les incidències de pre-venda i post-venda i del suport al desenvolupament de projectes a nivell europeu
- Disseny tècnic de la presentació del producte a les fires i esdeveniments realitzats a Europa i distribució dels recursos per la seva preparació i execució
- Gestionar la formació interna dels equips de màrqueting i vendes

- Desenvolupament i llançament del programa de certificació europeu dels integradors de sistemes i distribuïdors
- Desenvolupament d'un programa per a les enginyeries i consultores a nivell Europa per l'especificació del producte en els projectes

Per donar un bon suport a l'equip, sobretot en un equip de nova creació i que no estava acostumat a reportar de forma remota, la presència física i les interaccions cara a cara amb cadascun dels membres de l'equip, distribuïts als països esmentats anteriorment, va fer que el nombre de viatges a realitzar arreu d'Europa fos molt elevat, essent la meua presència a cadascun dels països una part principal de les meues funcions.

Al principi va ser un canvi molt important en el còm desenvolupar les tasques per assolir els objectius, ja que enlloc d'haver de realitzar les tasques per mi mateix, gestionant el meu propi temps i càrrega de treball, havia de fer que l'equip treballés, delegant les funcions que se'm requerien en funció de les capacitats de cadascun dels membres de l'equip, de la seva càrrega de treball i de les seves principals habilitats.

Sembla que no, però aquest és un canvi molt important en la forma de treballar i per mi va ser un dels reptes més grans, ja que l'èxit ja no depèn de com tu realitzis la feina i les teves funcions, sinó de còm aconsegueixes motivar als membres de l'equip i obtens el màxim de cadascun d'ells, tenint en compte i gestionant les peculiaritats i personalitats de cadascú, essent un repte afegit el fer-ho a distància, per les dificultats de comunicació que comporta.

Coneixements bàsics

És evident que els coneixements tècnics adquirits durant l'estudi d'enginyeria de telecomunicacions i els set anys anteriors a l'empresa, van ser un aspecte fonamental i de gran ajuda per la gestió d'un equip merament tècnic.

Quan arribes al nivell de gestió, el coneixement tècnic en detall de cadascun dels productes es va fent cada cop menys necessari i es podria arribar a gestionar sense tenir-lo, encara que és molt recomanable tenir una bona base tècnica que et permeti, per un cantó guanyar-te la confiança del teu equip demostrant que ets un interlocutor vàlid que entén el que s'està parlant, i per altra banda poder entendre la dificultat que cadascuna de les tasques requerides té per poder assignar-les de forma realista i equànime.

De totes formes, a partir d'aquest punt els coneixements bàsics més importants per desenvolupar la meua feina eren més els adquirits a l'EMBA i al TFT, que no pas els d'enginyeria de telecomunicacions.

Si hem d'enumerar els coneixements que principalment s'aplicaven, enllaçats a les assignatures realitzades a l'EMBA o als diferents cursos del TFT, aquestes eren les següents:

- Lideratge
- Direcció Estratègica
- Negociació
- Ètica
- Canvi i innovació
- Planificació i control de gestió
- Implantació creativa de l'estratègia
- Direcció de capital humà i gestió de recursos humans
- Habilitats de comunicació per directius
- Gestió de la multiculturalitat
- Gestió de projectes

La implementació dels coneixements anteriors es va anar fent de forma gradual a mesura que va ser requerit, prenent gran importància, com ja hem mencionat amb anterioritat, la gestió de la multiculturalitat, els recursos humans i la comunicació.

Especialment la comunicació és un aspecte clau quan has de gestionar persones, ja que no es tant el que dius sino com ho dius, essent essencial adaptar la comunicació en funció de l'interlocutor que tens davant teu, i més encara quan ho fas amb persones que el seu idioma natiu no és l'idioma amb el que es realitza la comunicació.

A més a més hem de considerar que dins de l'equip hi havia diferents generacions, en el meu cas tenia de les tres generacions, *Baby boomers*, generació X i Y, essent jo de la generació Y, fent que la forma de comunicar i de gestionar a cadascun dels membres havia de ser personalitzada. És per aquest motiu pel que vaig invertir tant de temps viatjant pels diferents països per tenir interaccions directes amb tots ells per superar les dificultats generacionals, culturals i de creences que hi havia.

Beneficis d'estudiar telecomunicacions

Pel que respecta a l'estudi de telecomunicacions, de forma similar al que hem explicat al capítol anterior, els coneixements directes de les assignatures ja poca influència van tenir en el desenvolupament de la feina del dia a dia, sinó que va ser més el desenvolupament de les competències.

En referència a les competències, per la gestió d'un equip se n'han d'implementar diverses, encara que com algunes ja han estat mencionades anteriorment, no voldria repetir-les i centrar-me en les més importants que s'han de desenvolupar de forma addicional, que per mi serien les més importants:

- **Planificació i organització del treball.** En aquest cas no es tracta de la planificació d'un mateix, sinó de la planificació i l'organització del treball de l'equip per fer que aquest es trobi balancejat i podem extreure el millor de cadascun dels membres de l'equip, sense que hi hagi conflictes entre ells per una excessiva càrrega de treball, per no sentir-se valorat o part de l'equip, etc. No és una competència que es desenvolupi directament a la carrera ja que no gestionem un equip, però la base que s'adquireix és bàsica per la seva extrapolació als demés posteriorment.
- **Presa de decisions.** És habitual que tant a la vida com a la carrera s'han de prendre decisions, i en especial quan et responsables d'un equip ells han de veure que hi ha una direcció i que es prenen decisions amb coherència i lògica. A l'Escola vaig aprendre que el pensar i analitzar tota la informació rebuda i disponible, com es feia en la resolució de problemes, és clau per prendre la decisió correcta, en el moment apropiat.
- **Treball en equip.** Com es desenvolupa a les pràctiques, i en el meu cas a la preparació d'algunes de les assignatures, el treball en equip és la base per aconseguir els objectius i en aquest cas la competència va lligada no només a treballar en equip sinó a fer-lo treballar com a equip.
- **Integritat.** És una de les competències més importants quan ets el mirall en el que els teus empleats es miren, ja que segons tu actuïs, ells ho faran, amb el que és imprescindible demostrar amb l'exemple, i fer-ho cada dia, que el que hi demanes amb ells és el que t'exigeixes a tu mateix. Des d'un primer moment, a l'ETSETB va ser una competència que es desenvolupava implícitament amb l'exemple de tot el professorat i personal de l'escola.
- **Resiliència.** És habitual que et trobis amb dificultats constants i inesperades, sobretot derivat de la gestió de les persones. De forma diferent, a la carrera et trobaves amb situacions similars que has d'anar superant i aixecant'-he una vegada i una altra per seguir endavant. És un exemple molt clar del que s'ensenya a la carrera de telecomunicacions on trobes un repte darrera d'un altre i t'ensenyen que no has de defallir si vols aconseguir els teus objectius.

Finalment, i encara que no és una competència com a tal, trobem la resolució de problemes, que és el que hem anomenat ja diverses vegades com un dels requeriments claus per a un enginyer, i crec que a l'ETSETB és un aspecte que es treballa molt i molt bé i que és una de les claus de l'èxit dels enginyers que passen per l'escola.

Desenvolupament professional

Pel que fa referència al desenvolupament professional en aquest període de dos anys, va estar principalment focalitzat en l'aprenentatge d'una nova forma de treballar, més orientada a fer treballar als demés i de com treure el màxim profit de cadascun dels membres de l'equip que d'un mateix.

En definitiva era executar i posar en pràctica tots els coneixements adquirits durant el període formatiu que es va portar a terme durant els anys anteriors, tant de forma interna com externa amb el TFT i el EMBA.

I l'aprenentatge d'aquesta implementació és el més complicat perquè, encara que quan s'explica a les matèries de forma teòrica sembli fàcil i es detallin els diferents mètodes per poder aconseguir-ho, la posada en pràctica és molt diferent que el que s'explica a la teoria, trobant molts aspectes i situacions que són diferents i pels que no hi ha una aplicació directa, sinó que has de trobar la forma pròpia d'aplicar i d'implementar aquells coneixements per aplicar-ho a la realitat. En definitiva és idèntic al procediment que es realitza quan es surt de la universitat i s'han d'aplicar els coneixements adquirits a l'escola al món laboral.

Per altra banda, com et trobes en un entorn laboral molt exigent, amb un equip directiu que espera resultats (habitualment bastant immediats) i un equip per sota teu que espera unes directrius que siguin lògiques i convinents, has de mostrar que estàs preparat per desenvolupar la feina que se t'ha encomanat.

Aquest període va ser, en certa manera, una etapa d'aprenentatge, com ho són tots quan hi ha un canvi de rol, però en aquest cas més pel canvi de nivell i de responsabilitat. De totes formes quan arribes a certs nivells de responsabilitat s'ha demostrar que les decisions que es prenen no són en base a una prova d'aprenentatge sinó en base a uns coneixements i unes dades, que s'analitzen de forma precisa i analítica, i que s'apliquen de forma lògica que fer que les decisions tinguin sentit amb la direcció del negoci i que siguin coherents.

De totes formes, dins de l'empresa, com a part del desenvolupament professional, i per millorar principalment la gestió d'equips, és van realitzar dos cursos:

- **Challenger training (Reptant al client).** Curs orientat a una nova forma de comunicació i de gestió del client, més orientada a client final que a canal (lligat amb la nova direcció de l'empresa), que es basa en compartir un probable problema que el client té, intensificar les conseqüències que pot tenir en el seu negoci si no es prenen mesures i fer una proposició de valor per resoldre-la. Es treballa principalment en base al coneixement del client i del seu negoci, i construint una tensió constructiva en la comunicació que permeti una relació en la que el proveïdor té un major

control de la situació i pot influenciar de forma més efectiva la decisió del client.

- **High Impact Leadership training (Curs de lideratge).** Curs orientat a la gestió d'equips d'alt rendiment i a com una comunicació efectiva té, en base al coneixement de la personalitat de cadascun dels membres de l'equip, un gran impacte en els resultats de cadascun dels membres i de l'equip en conjunt. Molt enfocat a conèixer les virtuts i les carències d'un mateix, a treure el màxim profit de les fortaleces i a millorar les debilitats, per després poder-ho aplicar a la gestió de l'equip i sobretot fent molt d'èmfasis en diferenciar les virtuts d'un líder versus un manager.

La realització d'aquestes dues formacions, conjuntament amb el procés d'aplicació dels coneixements adquirits a l'etapa anterior van ser la clau del meu desenvolupament personal i professional d'aquesta etapa de dos anys, en el que es va aconseguir un assentament dins de l'estructura directiva del departament de sistemes de seguretat a Europa i un creixement professional i de visibilitat dins de l'organització europea de *Business to Business*, incrementant el *networking*, tant important a les empreses, especialment a les multinacionals.

5.5 El salt al màrqueting: Responsable de Màrqueting i Producte Europeu

Després de dos anys de responsable del departament d'enginyeria, a l'abril del 2016 va ser el moment de tornar a donar un pas cap al departament de màrqueting i venda, però aquest cop a nivell europeu, agafant la posició de responsable de màrqueting i de producte per Europa.

En aquest cas l'equip es troba format per quatre persones de diferents nacionalitats, alemanya, anglesa i japonesa, més un servidor, que s'encarreguen de gestionar les funcions de màrqueting i producte a nivell europeu de forma centralitzada. Com en el cas de la posició anterior, la gestió de la multiculturalitat i de la multi funcionalitat, ja que s'han de portar a terme i gestionar diferents tipus de tasques i de forma simultània, és, novament, molt important.

Per altra banda dins de l'organització de màrqueting tenim els responsables de màrqueting de cada país, que en alguns casos suporten més categories que no només la nostra, i que treballen conjuntament amb nosaltres, sense que la seva línia de report vagi cap a un servidor, sinó al responsable del negoci de B2B al país, també anomenat *Country Manager*.

A més a més hi ha una col·laboració molt estreta amb el departament de comunicació, als quals se'ls orienta en la forma i l'estratègia d'introduir els missatges

dels nous productes al mercat, mitjançant notes de premsa, la pàgina web, els esdeveniments i fires, etc.

Funcions principals

En certa manera essent el responsable de l'equip d'enginyeria, certes funcions es trobaven solapades amb les de responsable de producte, que en els dos anys que jo vaig estar de responsable d'enginyeria, estava una mica vacant, essent necessari reforçar-la amb una persona dedicada 100% a aquesta funció.

Per aquest motiu, era una aspecte molt important crear el departament des de zero i començar a construir un equip que portés a terme una funció tant important en una empresa encarregada de la venda de productes com és la del responsable de producte o *Product Manager*.

Les principals funcions a desenvolupar en el meu nou rol, són les següents:

- Anàlisis de mercat, *benchmark* i anàlisis de la competència de les diferents categories de producte i segmentació de les necessitats per mercat vertical per treballar conjuntament amb les fàbriques en el desenvolupament del *roadmap* del nou producte
- Responsable de la creació i manteniment del preu dels productes i la seva actualització en base als canvis del mercat i de la competència
- Responsable de l'estratègia de distribució i venda dels productes a cadascun dels països i del focus per mercats verticals (*Placement*)
- Responsable d'organitzar, gestionar i decidir el missatge a llançar al mercat en els principals esdeveniments i fires a nivell europeu de la divisió
- Desenvolupament del pla de llançament dels nous productes coordinat amb les fàbriques, altres regions, els responsables de producte local i el departament d'enginyeria
- Gestió i desenvolupament de l'estratègia de les notes de premsa, de la pàgina web, dels catàlegs i de les especificacions de producte i tecnologia
- Desenvolupar els casos d'èxit dels projectes i dels clients clau
- Gestió del pressupost de màrqueting i del compte de pèrdues i guanys del departament conjuntament amb el departament de finances
- Gestió, desenvolupament i seguiment de l'estratègia del departament de telemàrqueting conjuntament amb el departament de comunicació
- Gestió i manteniment dels proveïdors que complementen la categoria de productes que no vénen de les fàbriques pròpies
- Gestió i desenvolupament de les presentacions de producte per sector, mercat vertical i tipus de client
- Gestió i coordinació dels principals clients, mitjançant l'adquisició dels seus *Insights* i l'elaboració de les propostes de valor personalitzades

- Responsable del llançament, gestió i manteniment del *Partner Program* Europeu per la fidelització i satisfacció dels principals clients

Al ser un departament de nova creació i no continuar la tasca que un company havia realitzat de forma anterior, molts dels processos i procediments es va haver d'iniciar des d'un començament, essent necessari un anàlisi detallat de la situació i de les necessitats del departament de màrqueting en concret i de la divisió en general, per definir totes les tasques necessàries a implementar i establir les prioritats i la seva implementació, donades les limitacions de recursos per començar-les totes alhora.

Coneixements bàsics

Pel que fa referència als coneixements bàsics, com en el cas anterior, l'aportació que ha pogut fer a nivell acadèmic l'estudi d'enginyeria de telecomunicacions es limita bàsicament al coneixement tècnic per poder entendre el producte, essent molt més importants els coneixements adquirits a l'EMBA i al TFT.

Agafant aquestes dues formacions, dins del seu pla d'estudis, les principals matèries que han aportat els coneixements bàsics pel desenvolupament de les meves funcions són:

- Lideratge
- Direcció Estratègica
- Anàlisi i diagnòstic financer
- Entorn econòmic i fiscal de l'empresa
- Negociació
- Ètica i Responsabilitat Social Corporativa
- Canvi i innovació
- Màrqueting
- Planificació i control de gestió
- Satisfacció de clients
- Direcció comercial
- Implantació creativa de l'estratègia
- Direcció de capital humà
- Direcció de Tecnologies de la Informació i de la Comunicació (TIC)
- Iniciativa emprenedora
- Habilitats de comunicació per directius
- Gestió de la multiculturalitat
- *Secondment* i relació amb altres unitats de negoci a nivell global (*networking*)

En aquest rol, com es pot veure al llistat anterior, la majoria dels coneixements adquirits durant la realització de l'EMBA s'apliquen al dia a dia de les funcions,

essent d'una gran ajuda i aportant molt de valor a la realització de les meves funcions el haver-lo realitzat.

És evident que no tots els coneixements s'apliquen al 100%, ja que alguns són específics per altres funcions, encara que de la majoria se n'hi treu un bon profit. Si hagués de seleccionar les més importants per la meua responsabilitat, aquests serien els següents:

- **Lideratge.** En una posició a nivell europeu amb persones al teu càrrec, i essent necessari de gestionar i coordinar amb diferents equips de la mateixa o d'altres divisions, és molt important tenir un lideratge clar, convincent i coherent per fer que tots els equips treballin de forma eficient i eficaç per aconseguir un objectiu comú, que ha d'estar ben fixat i ben explicat.
- **Estratègia.** En una companyia de venda de productes és primordial el departament de màrqueting i que aquest dissenyi una estratègia coherent i consistent, basat en un anàlisi DAFO (Debilitats, Amenaces, Fortaleses i Oportunitats) dels productes i fer que aquesta s'implementi en cada país en funció de la situació de cadascun d'ells i de les peculiaritats de cada mercat.
- **Habilitats de comunicació.** Es troba enllaçat amb el lideratge i l'estratègia, ja que la forma en que es comunica la informació, tant dins dels diferents equips dins de l'empresa, com de forma externa als clients i proveïdors, és clau perquè la implementació de l'estratègia es dui a terme i s'aconsegueixi un lideratge fort i valorat i seguit pels companys.
- **Màrqueting.** Com és evident, liderant un departament de màrqueting, el coneixement intensiu i profund del màrqueting és bàsic per poder gestionar l'equip de forma eficient i poder aplicar totes les possibilitats que aquest ofereix, per finalment aconseguir l'objectiu que no es altre que maximitzar les vendes amb els recursos i productes existents.
- **Gestió de la multiculturalitat.** Ja l'hem anomenat diverses vegades anteriorment, però he volgut tornar-lo a mencionar, ja que en aquest cas no es tracta només de la gestió dins de l'equip sinó també amb la relació que hi ha amb les fàbriques, els proveïdors i els clients de diferents països, on el coneixement de les peculiaritats de cada cultura serà fonamental per aconseguir una bona comunicació i maximitzar les oportunitats de negoci.

El coneixement de l'empresa i de les persones clau tant a nivell europeu com a Japó (*networking*), és un aspecte fonamental en el desenvolupament d'una posició com la de responsable de producte, i en especial en una empresa japonesa. El motiu principal ve derivat de que aquesta funció és essencial perquè la fàbrica

desenvolupi el producte adient per al mercat. A més a més, i donat que les empreses japoneses treballen a llarg termini, la confiança és fonamental per mantenir-los convençuts de que l'estratègia implementada és la correcta, encara que els resultats no arribin a curt termini. Per això es bàsic la forma en que es comunica, sabent que és el que s'ha de comunicar, quan, a qui i de quina forma.

És a dir, aquí ja entren altres factors que són molt difícils d'aprendre a la universitat o en una escola de negocis, ja que aquests coneixements són propis de la cultura pròpia de l'empresa i que només desenvolupant una carrera professional durant un llarg període de temps en una empresa és poden arribar a assolir.

Beneficis d'estudiar telecomunicacions

En aquesta responsabilitat ens trobem en una situació similar a la ja explicada anteriorment, encara que en aquest cas els coneixements tècnics encara són menys necessaris, tot i que és important tenir un *background* tècnic per poder assimilar de forma més ràpida les diferències dels productes, poder realitzar les comparatives amb la competència de forma més fluïda i al mateix temps argumentar, amb els responsables de màrqueting i enginyeria de la fàbrica, les discussions pel desenvolupament dels nous productes.

Si ens fixem en la gestió de les competències i les enllacem, com hem fet abans, amb aquelles que es desenvolupen de forma implícita durant l'estudi d'enginyeria de telecomunicacions, i sense mencionar novament les que ja s'han explicat a l'apartat anterior i que són extrapolables com la planificació i organització del treball, el treball en equip, la presa de decisions, la integritat i la resiliència, em quedaria amb les següents:

- **Pensament analític i interpretació de resultats numèrics.** Segurament és una de les competències que més es desenvolupa durant l'estudi de la carrera donat la quantitat d'exercicis numèrics que es realitzen i de les conclusions que s'han de treure per cadascun d'ells. A la funció del *product manager* és necessari gestionar moltes dades i pensar de forma analítica i gestionar-les de forma correcta per definir correctament l'estratègia de preu, posicionament, producte i distribució.
- **Iniciativa.** És una competència valorada a un mercat canviant com l'actual on s'han de prendre decisions de forma constant i fer-ho de forma proactiva, buscant una forma innovadora de buscar solucions als problemes. A l'ETSETB es fomenta aquesta iniciativa des d'un començament, fent que l'enginyer busqui per si mateix solucions al que es va trobant i que tingui empena i voluntat per tirar endavant.
- **Multi funcionalitat.** Com que la funció del responsable de producte es troba a cavall entre la venda, l'enginyeria, la comunicació i de vegades el

departament de finances, és molt important ser polivalent i adaptar-se a qualsevol dels entorns de treball de forma ràpida i fluïda, especialment en una empresa multinacional i japonesa, que ells van ser els impulsors de la multi funcionalitat als anys 50.

En aquest cas, com en els dos rols anteriors, és evident que l'aportació de la carrera a la vessant tècnica ha estat molt minsa, encara que considero que el haver cursat la carrera superior enlloc de la tècnica va aportar aquest nivell extra de capacitat en la resolució de problemes i de situacions complicades, derivades de la pressió addicional que es realitza i que ha fet que posteriorment les dificultats trobades a l'entorn laboral, i en concret en aquests rols on la gestió de les persones i d'aspectes no relacionats directament amb els telecomunicacions prenen més importància, hagin sigut més senzilles de superar.

Desenvolupament professional

Com ja he comentat al començament d'aquest capítol, el desenvolupament realitzat a l'EMBA i amb el TFT han aportat la majoria dels coneixements necessaris per desenvolupar les meves funcions.

A més a més al portar poc més de 4 mesos en aquesta nova funció, fa que encara no hagi donat temps de portar a terme cap desenvolupament addicional.

De totes formes si hem de pensar a mig termini, el meu futur desenvolupament hauria d'anar lligat a dos aspectes:

1. El desenvolupament i millora d'altres llengües, ja siguin europees, com l'italià, el francès o l'alemany, o asiàtiques com el japonès o el xinès, per millorar la comunicació tant interna com amb els principals clients d'aquests països
2. L'ampliació del coneixement en l'àrea de venda, el màrqueting digital i la gestió directius, per maximitzar el rendiment a la meua àrea de treball i millorar la gestió dels equips de report directe i amb els que es col·labora

La decisió d'enfocar el meu futur desenvolupament i formació en un sentit o un altre anirà directament vinculat al desenvolupament del negoci en els propers mesos, els canvis que vinguin del mercat i del sector, i a les necessitats derivades del desenvolupament de la meua carrera professional a l'empresa.

6. Recomanacions des de l'experiència

Les recomanacions que realitzarem a continuació són fetes amb humilitat, des de la meva experiència, i a títol personal, tenint en compte la situació actual de l'escola contemplant els canvis implementats en base a l'aplicació de de l'Espai Europeu d'Educació Superior (EEES o Bolonya), el que s'ha conegut a les dues empreses en les que s'ha treballat i pensant en un alumne que desenvoluparà una carrera professional similar a la meva, en un entorn d'empresa privada en departaments de venda i màrqueting i amb unes pretensions d'assolir llocs de responsabilitat dins de l'organització.

6.1 A l'escola

Com he comentat i he deixat patent varies vegades durant el projecte, els coneixements adquirits a l'ETSETB han estat molt valuosos i han servit perquè hagi pogut desenvolupar la meva carrera professional de forma exitosa.

Es possible que algunes de les recomanacions es trobin en procés de ser implementades durant aquest curs o els següents.

De totes formes, pensant en possibles millores que de forma genèrica voldria suggerir, i vàlides per tots els estudiants en base a la meva experiència, tindriem les següents:

1. **Implementació d'un sistema de pràctiques més complert i no necessàriament curricular.** Com hem explicat, les pràctiques són un pas molt important en la migració entre la universitat i l'empresa i considero que la implementació que es realitza a Europa, realitzant-les com un procés complert, no realitzat al mateix temps que els estudis, durant un curs complert, un any abans de la finalització dels estudis, i sense necessitat que vagi vinculat a l'expedient acadèmic, és un gran encert per facilitar tant l'orientació i la formació de l'últim any, com la posterior integració total al mercat laboral, i que seria adient estudiar aquest model i realitzar una implementació similar.
2. **Major debat, interactivitat i presentació en públic pels alumnes a les aules.** Per un enginyer, sigui quin sigui el seu rol, tindrà que fer presentacions, ja sigui de les seves investigacions o desenvolupaments a congressos o de la venda d'un producte o al seu equip de treball, i és molt important que millori la presentació en públic. Considero que no és

necessari fer assignatures per treballar aquesta habilitat, simplement fer que en les classes hi hagi més debat i s'hagi de parlar més en públic, presentar i explicar als companys, per anar desenvolupant i millorant aquesta habilitat.

3. **Introducció a la multiculturalitat.** En el món globalitzat en el que tocarà desenvolupar la carrera professional és important que els alumnes entenguin el valor i les oportunitats que representen un coneixement dels valors, les formes de comunicar-se i de relacionar-se de i amb les altres cultures.

Per altra banda, pensant en el cas dels estudiants que prenguessin una orientació professional similar a la meua cap a departaments de venda, màrqueting i de gestió, considero que és molt interessant l'evolució que ja ha realitzat l'ETSETB en el nou pla d'estudis amb la introducció del màrqueting i dels processos empresarials que es desenvolupen en aquesta àrea a més dels de direcció, recursos humans, financera, comercial, producció i logística, i que no estaven disponibles quan jo vaig cursar els meus estudis. De totes formes crec que encara es podria anar un pas més endavant donant formació en les següents matèries, les quals podrien estar combinades dins de la mateixa assignatura:

1. **Introducció a la venda.** Breu explicació del procediment de venda, de la classificació de la tipologia de clients, de la satisfacció dels mateixos i una orientació a la direcció d'equips de venda.
2. **Gestió i direcció d'equips.** Fer una introducció a la gestió i direcció d'equips, explicant les principals habilitats que s'han de desenvolupar i de com conèixer la personalitat de cada membre de l'equip per gestionar-lo de forma adient i treure'n el màxim profit.
3. **Lideratge i gestió del canvi.** Explicar les diferències entre un líder i un manager i de com s'han de liderar els equips. Fer també èmfasi en la gestió del canvi, ja que l'enginyer es veurà en la necessitat d'implementar canvis i de com realitzar aquesta gestió de forma efectiva perquè l'equip i l'organització el segueixi.

Finalment, tal i com he comentat anteriorment durant el projecte, és molt important que l'escola s'adapti a les noves tecnologies, que segur que ho fa, però sobretot a les noves generacions i a les capacitats que aquestes tenen. És a dir, que és molt important que l'educació vagi enfocada a desenvolupar la part creativa del cervell, l'esquerra, perquè es tregui el màxim profit de les capacitats de la generació Z, i que es continuï analitzant els comportaments, les necessitats i les capacitats de les diferents generacions per aplicar els estudis a maximitzar el seu rendiment i possibilitats, que en definitiva és la funció principal de la universitat i el que li permetrà diferenciar-se de les demés, és a dir, a crear els professionals més

preparats pel desenvolupament de les seves carreres professionals en funció de les característiques personals que ells mateixos tenen per pertànyer a una generació.

6.2 A l'empresa

Com hem comentat, al mercat laboral actual existeix la dificultat d'inserció dels alumnes, ja no només per les dificultats del mercat laboral i l'elevat nivell d'atur, sinó per la falta d'inversió en personal preparat oferint treballs de qualitat i fent que molts dels enginyers marxïn a fóra del país per trobar oportunitats que estiguin a l'alçada del seu nivell de coneixements i amb unes condicions econòmiques raonables.

Per millorar la competitivitat de l'empresa espanyola, no s'ha de pensar només en realitzar una reducció de salaris i de costos, sinó que s'ha de pensar en l'altra cara de la moneda, que significa invertir en R+D i en diferenciar-se versús a la competència, i aquí és on la figura de l'enginyer de telecomunicacions, un enginyer altament preparat, amb coneixement de les noves tecnologies i amb capacitat pot aportar una diferenciació que l'empresa ha d'explotar.

Dins d'aquest procés és molt important la integració de l'alumne al món laboral, que aquest desenvolupi les habilitats que l'empresa necessita, i, per tant, és fonamental el vincle que l'empresa ha de crear amb la universitat per facilitar aquest procés i expandir el nombre d'oportunitats que les pràctiques ofereixen i que aquestes aportin valor tant per l'empresa com per l'alumne, essent el pont entre la universitat i una carrera professional.

És important que l'empresa tingui en compte els següents aspectes de les pràctiques:

1. Que serveixin pel desenvolupament professional de l'alumne i que no s'utilitzin per reduir costos substituint a un treballador
2. Que tinguin una remuneració mínima
3. Que els requeriments es trobin alineats amb els estudis cursats
4. Que tinguin una durada limitada
5. Que existeixi la possibilitat de progressar a l'empresa

Per altra banda, trobem la gestió dels diferents tipus de generacions, on a dia d'avui, l'empresa encara no hi ha invertit suficientment, i és fonamental que els responsables i els equips directius entenguin les diferències i les expectatives de cadascuna d'elles per gestionar-les d'una forma efectiva. Sobretot és una tasca que s'ha de portar a terme des del departament de recursos humans per fer conscient a la direcció sobre la necessitat de treballar-ho.

És evident que l'empresa no canviarà la seva forma o model de negoci per ajudar en el desenvolupament dels alumnes que surtin de la universitat, però és molt important que se'n donin compte de les avantatges d'integrar als estudiants dins de

la seva estructura organitzativa i de com aquests poden ajudar en els canvis que l'empresa ha de duu a terme i aconseguir un *win-win-win* entre l'alumne, la universitat i l'empresa, que al final serà avantatjós per tothom.

6.3 Als alumnes

Les recomanacions als alumnes poden variar depenent de cap a on vulguin orientar la seva carrera professional, és per això que primer faré unes recomanacions genèriques que poden servir per qualsevol alumne i per després afegir les orientades als alumnes que vulguin realitzar una carrera professional orientada a l'àrea de la venda i del màrqueting, amb un perfil de gestió.

El que considero més important, i segurament més difícil, és decidir-se, quan abans millor, cap a on es vol orientar la carrera professional. És evident que si no se sap quines serien les funcions i tasques en cadascuna de les diferents opcions, és difícil poder-se decidir, és per això que l'escola pugui donar una pinzellada sobre les diferents opcions que els alumnes poden triar en funció del mercat laboral actual seria una gran avantatja per ells per poder decidir amb un major coneixement.

Un cop ja es tingui aquesta idea sobre les diferents opcions, l'alumne ha de valorar quines són les seves capacitats, cap a quina àrea s'hauria d'orientar per maximitzar-les, on es sent més còmode i enfocar el seu desenvolupament en aquesta direcció, quan abans millor, per estar preparat pel que es demanarà en elles.

Al món actual, on la tecnologia és bàsica pel seu desenvolupament, el estar actualitzat és fonamental, i la formació i l'adquisició de coneixements de forma continuada és un aspecte que tots els alumnes han de considerar i invertir els recursos necessaris per estar a l'última i preparat pels requeriments del mercat.

Aquí trobem un punt que en els últims anys se n'ha abusat a causa, principalment, de la falta de demanda laboral i de la necessitat de diferenciar-se versus als altres alumnes, i que és la excessiva formació. Considero que és fonamental tenir una vasta formació, però és molt important no sobre-formar-se a l'inici, és a dir, començar a realitzar màsters i post-graus de forma inicial sense tenir un mínim d'experiència laboral.

És molt important que els coneixements teòrics i la aplicació pràctica dels mateixos estiguin balancejats, de forma que aquests es vagin adquirint a mesura que són necessaris pel desenvolupament com a professional i realitzar-los de forma continuada per estar actualitzat a les novetats i a les necessitats del mercat i estar, al mateix temps, capacitat pels nous reptes professionals.

I parlant de la formació, i fent-ho a alumnes que volguessin un perfil similar al meu, la meva recomanació aniria sobretot a realitzar un màster de gestió, en concret un MBA, i a formar-se en idiomes.

En quant al MBA he de dir que el temari és el mateix en totes les escoles de negocis, el que principalment canvia és la forma de realitzar-lo (més orientat a l'anàlisi de casos o a un coneixement teòric) i el *networking* i borsa de treball que tingui. També serà un aspecte important en l'elecció de l'escola de negocis la capacitat econòmica de l'alumne, ja que hi ha una gran diferència econòmica, encara que la meva recomanació seria que en tots els casos fos presencial i no a distància o semi-presencial, per l'avantatge que suposa la interacció amb els altres alumnes i la intel·ligència col·lectiva que es pot aconseguir mitjançant l'assistència a les classes i la realització dels treballs en grup de forma presencial.

Pel que fa referència als idiomes és bàsic i fonamental el coneixement de l'anglès. Considero que seria interessant tenir coneixement d'un altre idioma estranger, l'elecció del qual dependrà de cap a quin sector o mercat es vulgui orientar, triant llengües europees com el francès o l'alemany si les principals indústries del sector pertanyen a aquests països o es vol anar a treballar a aquests països, o llengües asiàtiques amb potencial de creixement o que realitzen una gran inversió en tecnologia com el xinès o el japonès.

Per altra banda, a més a més de prendre atenció i desenvolupar les competències que ja es formen actualment a l'escola a través de l'estudi de la carrera com són la resolució de problemes, la integritat, la planificació i organització del treball, també recomanaria el desenvolupament de les principals competències que el mercat laboral reclama a dia d'avui, i especialment en un rol de gestió, com són serien:

1. Resiliència
2. Lideratge
3. Habilitats de comunicació
4. Presa de decisions
5. Treball en equip i fer que l'equip treballi
6. Gestió de la multiculturalitat i de la multi funcionalitat

Aquesta selecció de competències ha estat realitzada per un servidor en base a l'experiència professional que he tingut i documentada i corroborada amb la informació obtinguda dels llibres del *Diccionario de comportamientos – Gestión por competencias* de Martha Allen, *Cómo desarrollar las competencias de liderazgo* de Pablo Cardona, el diccionari de competències de Richard Boyatzis, i a la documentació facilitada per Smeralda Ugucioni

Finalment voldria recomanar als alumnes que s'inserissin al mercat laboral el més aviat possible. Entenc que moltes vegades les ofertes laborals que apareixen,

bàsicament en contractes de pràctiques, potser no estan a l'alçada del que el futur enginyer espera en base a l'esforç que ha realitzat per desenvolupar-se i formar-se, però qualsevol contacte amb el món laboral, encara que no estigui directament relacionat amb l'entorn professional de telecomunicacions serà una experiència positiva i que permetrà conèixer com aquest funciona.

En el meu cas, abans de començar i durant la realització de la carrera, he realitzat feines que res tenen a veure amb el món professional on treballa ara, com en un bar, de professor particular de música, en un grup musical, etc. i encara que han estat feines que no tenen cap tipus de vincle amb el d'enginyer de telecomunicacions, en cadascuna d'elles he après i m'han aportat coneixements que posteriorment he pogut utilitzar, com estar cara al públic, gestionar persones, millorar la meua organització i planificació posant-la en pràctica, buscar la millor manera d'explicar millorant la comunicació, etc.

7. Conclusions

Les telecomunicacions han revolucionat i estan canviant la forma de comunicar-nos, de relacionar-nos, d'interactuar amb les empreses i de treballar. En definitiva han canviat el món on vivim. Encara diria més, inclús els valors i les característiques principals de les noves generacions vénen influenciades per l'ús de la informació i la forma de comunicar-se i relacionar-se que la telecomunicació ha establert, essent Internet, i tot el que es desenvolupa al seu voltant, la base d'aquesta nova era de comunicació i interacció.

La perspectiva a curt, mig i llarg termini és que aquesta sigui una evolució constant, i que la tecnologia vinculada a la telecomunicació continuï evolucionant i millorant per facilitar la comunicació entre persones i dispositius electrònics, el que suposa un potencial de creixement immens pel sector de les telecomunicacions i un univers de possibilitats i d'oportunitats pels seus enginyers.

Com hem pogut veure, desafortunadament la situació del mercat laboral espanyol, no és massa encoratjadora en general, però pel que fa referència als enginyers de telecomunicació, es troben en una situació privilegiada versus a molts dels altres estudiants d'estudis superiors.

Aquestes bones perspectives no han d'ennuvolar la vista als futurs estudiants pel simple fet de tenir un major nivell d'oportunitats laborals. És important que tinguin interès en aquest sector, els hi agradi, considerin que tenen les capacitats adequades i que estiguin disposats a realitzar l'esforç que representa estudiar aquesta carrera. Això sí, els que compleixin aquests requisits i triïn aquesta carrera per desenvolupar la seva vida professional, tenen un gran nombre d'oportunitats de desenvolupar la seva carrera professional en un entorn relacionat amb els seus estudis acadèmics.

Però si hi ha un aspecte que l'alumne no ha de deixar mai de banda és la formació. Com hem pogut observar, el tipus d'oportunitats laborals pels enginyers de telecomunicacions ha canviat molt, tenint més oportunitats a àrees menys tècniques i més comercials, i haver realitzat la carrera d'enginyeria de telecomunicacions és només el primer pas que per encarar el món laboral. És per això que es necessari invertir temps i recursos en futurs desenvolupaments per tenir, per un cantó, la satisfacció personal d'adquirir nous coneixements, d'aplicar-los i d'estar format i preparat pel nou tipus d'oportunitats laborals, i, per altra banda, per expandir les possibilitats de progressar i de créixer personal i professionalment, essent molt probable que en cas de no realitzar cap formació addicional et quedis obsolet amb molta facilitat, especialment en un mercat amb una constant evolució com és l'actual i el de les telecomunicacions en particular.

El tipus de formació a realitzar dependrà de la direcció que cadascú vulgui prendre en la seva carrera professional, però és important que aquesta direcció es plantegi quan abans millor per poder fer un pla de carrera amb els estudis necessaris per assolir-lo en cada cas, i no oblidar que en aquest pla s'ha de considerar el desenvolupament de competències, que és el que el mercat laboral actual requereix, especialment en entorns de vendes o de gestió.

Hi ha un aspecte bàsic a tenir en compte per la universitat i l'empresa: les característiques, els valors i la forma d'aprenentatge que cada tipus de generació té no són les mateixes i seguiran canviant en les properes generacions. És important que tant l'escola, com l'empresa s'adaptin a elles, primer, essent conscients de les diferències, i, després, implementant els procediments necessaris per tractar-les de forma diferent i apropar-se el màxim possible per entendre-les i cobrir les seves necessitats d'aprenentatge i de desenvolupament laboral. És evident que l'alumne també ha de posar de la seva part, primerament integrant-se dins d'un entorn ja establert per, posteriorment, facilitar i participar en el procés de canvi.

Aquest no és l'únic aspecte que l'escola, l'empresa i els alumnes han de millorar i treballar de forma conjunta per aconseguir-ho, i per això hem realitzat les recomanacions a cadascun d'ells per separat, però sí que és el més important perquè si hi ha un enteniment en les necessitats bàsiques de cadascuna de les parts, es podrà treballar conjuntament i així aconseguir un *win-win-win* que faci que tothom en surti beneficiat.

Finalment no voldria acabar sense fer referència a la importància que té l'adquisició d'experiència laboral i de com les pràctiques són un factor essencial dins de l'engranatge per iniciar aquesta experiència i inserir a l'estudiant a l'entorn laboral. Per tant és molt recomanable que tots els estudiants utilitzin aquesta oportunitat que els hi brinda la universitat i l'empresa per començar la seva carrera professional i anar adquirint experiència el més aviat millor.

8. Apèndix

A l'apèndix introduïm un cas que em vaig trobar fa uns anys durant la meua carrera professional perquè pugui ésser utilitzat de forma docent en alguna de les assignatures de màrqueting que es desenvolupen actualment a l'escola.

8.1 Introducció

L'anàlisi està enfocat al departament de sistemes de seguretat de la divisió professional europea (*Business to Business*) d'una empresa japonesa que pertany al sector de l'electrònica.

Com es pot veure en el gràfic inferior, la facturació de l'empresa es troba en una tendència negativa. Encara que sembla que hi havia una recuperació als anys 2010 i 2012, aquesta no es va acabar de consolidar, havent-hi una forta caiguda a l'any 2013, que es va minimitzar al 2014, però seguint amb la dinàmica negativa.

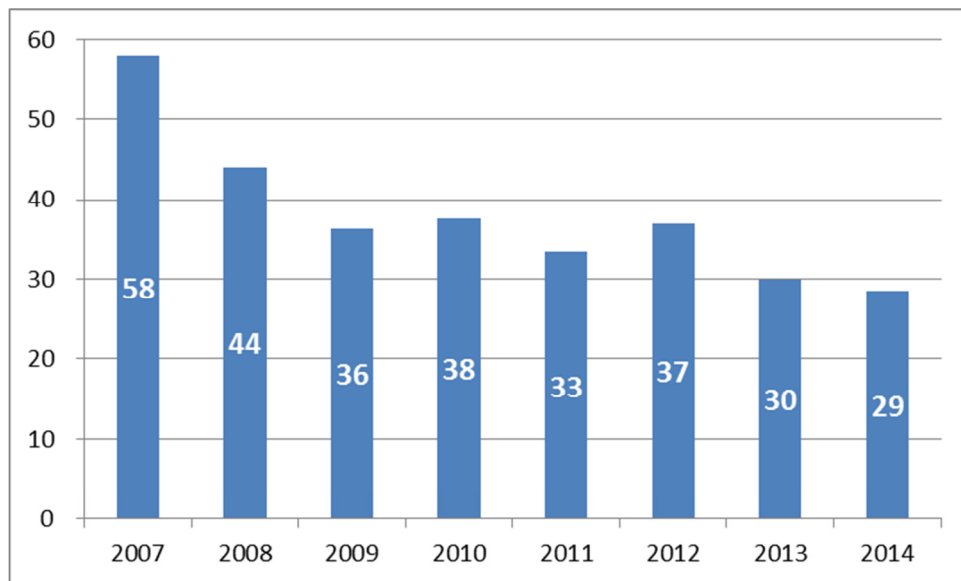


Figura 23 - Evolució de les vendes del departament (2007-2014)
Font: Elaboració pròpia amb dades de l'empresa

El nombre de treballadors pertanyents a aquest departament ha variat amb el pas dels anys, però des del 2012 es troba estable al voltant de 40 treballadors, segmentats entre el departament de vendes (40% del personal), el departament de màrqueting (20%), el departament d'enginyeria (18%), el departament d'administració (7%), i pel que fa referència als responsables de gestió, un 10% són comandaments intermedis i el 5% restant es l'equip directiu, tal i com es pot observar al gràfic inferior.

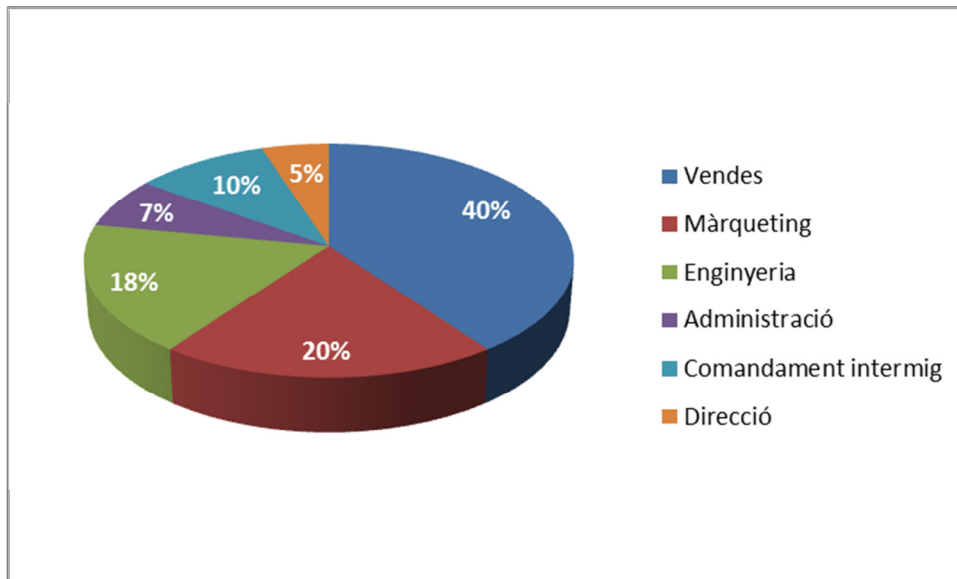


Figura 24 - Distribució del personal per departaments
Font: Elaboració pròpia amb dades de l'empresa

Si mirem el producte, aquest està posicionat en el segment de qualitat alt, amb unes prestacions i un preu elevats. De totes formes s'han creat tres gammes de productes per no perdre vendes en un mercat cada cop més competitiu:

1. **Gamma alta.** Orientada a sistemes de seguretat grans i a mercats verticals amb un elevat nombre de requeriments, tals com aeroports, àrees logístiques, edificis governamentals i infraestructures crítiques. És una gamma que funciona bé, que deixa un molt bon marge, encara que és un segment que cada dia reclama un desenvolupament més específic i concret per cada client i que és relativament petit, representant al voltant d'un 15% del conjunt del mercat.
2. **Gamma mitja.** Desenvolupada per donar solucions a la majoria de les necessitats amb unes prestacions-preu equilibrades, per mercats verticals com la banca, l'educació (universitats) i empreses mitjanes. És una gamma que funciona bé fins l'arribada de la competència provinent de Corea i Xina, que venint des de la gamma baixa espitja cap a d'alt reduint el preu de la gamma mitja, afectant al marge del producte. És la part més gran del mercat amb un percentatge del 60% del total de les vendes.
3. **Gamma baixa.** Orientada a petits sistemes i a mercats verticals com el *retail*, el sector residencial o els edificis comercials. És una segment on sempre és difícil competir perquè està principalment orientada al preu, i el de l'empresa no és el més competitiu en comparació amb el producte de les marques xineses ja que el seu marge ha de ser més elevat pels costos d'estructura. És el producte que l'instal·lador i l'integrador de sistemes utilitzen cada dia. Aquest segment representa un 25% del mercat en valor, encara que en unitats, representa al voltant d'un 40%.

Al gràfic inferior es pot veure un quadre resum de les diferents gammes de producte i les principals característiques de cadascuna d'elles:

Producte	Mercat	Marge	Creixement anual	Mercats verticals	Competidors
Gamma Alta	15%	Alt	10-15%	Aeroports Edificis governamentals Infraestructures crítiques	Europeus Americans
Gamma Mitja	60%	Mig	5-10%	Banca Educació Indústria mitjana	Coreans Xinesos
Gamma Baixa	25%	Baix	20-30%	Retail Residencial Edificis comercials	Xinesos

Figura 25 - Distribució de les gammes de producte
Font: Elaboració pròpia amb dades de l'empresa i del mercat

Derivat del descens en facturació el departament ha entrat en pèrdues i s'han de prendre accions per recuperar les vendes i evitar que s'hagin de prendre mesures addicionals de reducció de costos que impliquin una reducció de personal.

Per altra banda el mercat dels sistemes de seguretat a Europa creix a un ritme de doble dígit (110%), amb el que s'està perdent quota de mercat i presència, quan a l'any 2007 l'empresa era un dels líders del mercat.

Aquest descens no passa únicament al mercat europeu sinó que la dinàmica és similar als altres continents on l'empresa desenvolupa el negoci, com als Estats Units o a Oceania.

De totes formes els valors i el posicionament que la marca té al mercat encara persisteixen, tals com la fiabilitat, la robustesa, la qualitat de fabricació, un baix nivell d'incidències i un bon servei post-venda, i que són valors apreciats en un entorn professional (*Business to Business*), essent el motiu pel que encara segueix resistint al mercat, quan altres empreses que estaven al mateix segment de preu han acabat desapareixent.

8.2 Definició del problema

El principal problema en que es troba l'empresa es que derivat del descens de les vendes porta dos exercicis en pèrdues. De totes formes aquesta situació no es causa d'un únic factor, havent-hi diferents aspectes que han afectat en aquest descens.

1. **Canvi tecnològic.** S'ha produït un important canvi en la tecnologia que s'utilitza en els sistemes de seguretat. Mentre que en el passat la major

part de les instal·lacions eren analògiques i la informació es transmetia a través d'una infraestructura específica i dedicada (basada en cable coaxial), a partir de l'any 2008 la tecnologia digital (que es transmet a través d'una infraestructura de xarxa IP i que habitualment es comparteix amb altres sistemes de la instal·lació) comença a tenir més pes, superant a partir de l'any 2010 el valor en mercat de la tecnologia analògica.

2. **Nous competidors.** És un mercat que ha estat creixent a un nivell de doble dígit des de l'any 2010, amb el que han aparegut nous competidors en el mercat. Especialment aquests competidors venen de Corea primer i de Xina posteriorment, amb uns preus unitaris molt més econòmics que erosionen el preu dels productes i els marges operatius.
3. **Dependència del canal de distribució.** El model de negoci estava bàsicament orientat a través del canal de distribució, que representava al voltant del 60% de les vendes a la majoria de països. L'esgotament d'aquest model de negoci amb l'arribada de nous competidors, amb uns preus unitaris molt més econòmics, han fet perdre el pes dins del canal de distribució, amb la conseqüent pèrdua de vendes i de presència en el canal i en el mercat.
4. **Crisi econòmica.** La crisi econòmica iniciada a partir de la caiguda de *Lehman Brothers* al 2007 té un impacte directe en el nombre d'instal·lacions que es realitzen, afectant proporcionalment al negoci dels fabricants, distribuïdors i instal·ladors. En el cas dels instal·ladors, per intentar minimitzar l'impacte al seu compte de resultats, busquen productes més econòmics, venent-los a un preu similar a l'usuari final, amb el que compensen la reducció en volum amb un increment del marge.

Els factors esmentats anteriorment no han succeït al mateix temps, sinó que podríem dividir el període 2008-2014 en tres fases diferents:

1. **Fase 1: 2008-2009.** Profunda crisi econòmica derivada de la crisi financera internacional posterior a la crack de *Lehman Brothers*. En aquesta fase el mercat decreix, es redueixen el nombre d'instal·lacions i els integradors busquen sobreviure amb la introducció de productes més competitius en preus per incrementar el seu marge, i és el moment en que els competidors provinents de Corea comencen a entrar als principals distribuïdors, que també busquen productes més econòmics per incrementar el seu marge, fent que el descens de l'empresa sigui superior al del mercat.
2. **Fase 2: 2010-2012.** Fase on s'estabilitza el negoci i inclús sembla que pot remuntar, gràcies a una direcció i una estratègia més focalitzada al valor que aporta el producte versus els competidors, que fan una estratègia més

orientada al preu. Al mateix temps en aquest període es consolida tant el canvi tecnològic cap a la tecnologia IP, que és on l'empresa té el focus, com els competidors provinents de Corea, que ja comencen a ser reconeguts al mercat.

3. **Fase 3: 2013-2014.** Període on el negoci cau de forma substancial per l'entrada al mercat dels competidors provinents de Xina amb uns preus molt competitius. Comença un període en que molts dels productes de sistemes de seguretat es converteixen en *commodities* que fan difícil que el client pagui pel valor afegit que les principals marques ofereixen.

Els diferents factors han portat a l'empresa a una situació complicada i és per aquest motiu que durant el període 2008-2014 s'han portat a terme diferents estratègies en la forma de d'aproximar-se al mercat i al client per transmetre el valor afegit que aporta el producte.

Podríem segmentar les diferents tipus d'aproximacions en les següents tres:

1. **Distribució.** La tradicional que sempre havia seguit l'empresa a través del canal de distribució i de l'instal·lador.
2. **Integrador de sistemes.** Una aproximació més directa als integradors de sistemes i a les enginyeries perquè especifiquin el producte i que el valor afegit que aquest té no es perdi pel camí i arribi a l'usuari final, a l'estar un nivell més pròxim que a través de la distribució (on hi ha una capa més).
3. **Usuari final.** Apropament directe a l'usuari final per explicar la diferenciació del producte i que aquest el demani als seus proveïdors i instal·ladors, encara que la venda es segueix realitzant a través del distribuïdor o l'integrador de sistemes.

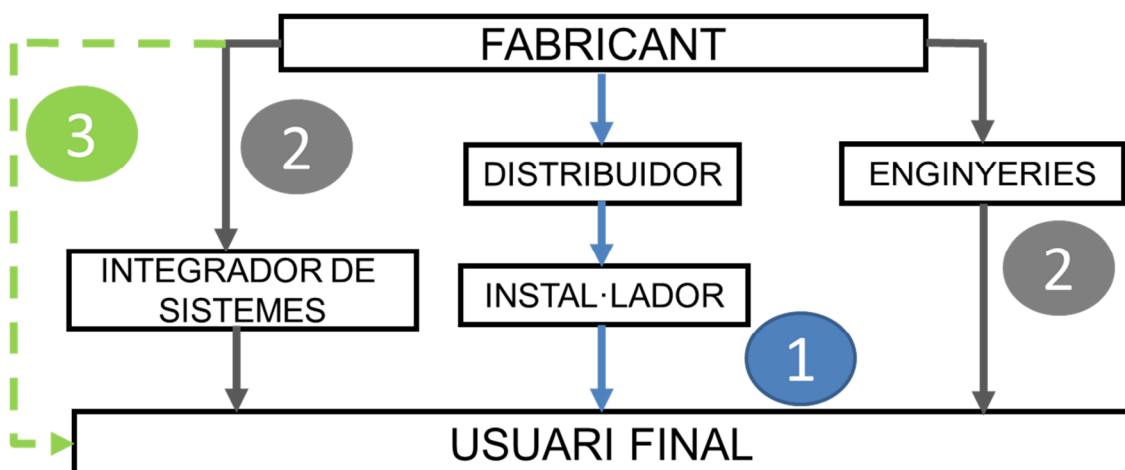


Figura 26 - Diferents tipus d'aproximació al mercat per l'empresa
Font: Elaboració pròpia amb dades de l'empresa

L'estratègia d'una proximitat major a l'integrador de sistemes i a l'usuari final va funcionar parcialment durant el període 2010-2012, que com hem vist les vendes es van estabilitzar e inclús recuperar, però l'arribada dels fabricants xinesos i la seva agressiva política comercial van provocar canvis en l'estratègia pel descens molt elevat en la venda al canal de distribució, que encara representava la major part de les vendes.

8.3 Plantejament de les alternatives

Derivat d'aquesta situació l'empresa s'ha de plantejar diferents opcions per parar la reducció de les vendes i trobar una estratègia en la que pugui posicionar-se al mercat i tornar a créixer.

Bàsicament es tracta de plantejar-se quin és el producte necessari per competir en un mercat tan agressiu, que ha convertit els sistemes de seguretat en una *commodity* i on la constant evolució tecnològica ha provocat que la vida del producte tingui una menor durada, i de quin ha de ser el seu posicionament

Per aquest motiu es plantegen diferents alternatives i estratègies per redreçar la situació de l'empresa des de l'àmbit del producte:

1. **Potenciar la gamma alta.** Aquesta opció requereix un coneixement profund del client per trobar quins són els diferents factors que realment li aporten valor i que et poden diferenciar de la competència. Donat que s'ha d'invertir temps en conèixer al client per mercat vertical i que el temps de desenvolupament d'un producte des que es defineix fins que arriba al mercat són d'entre 12-18 mesos, el temps total que seria necessari per introduir aquesta gamma seria d'entre 30-36 mesos.
2. **Expandir la gamma mitja.** És el segment del mercat més gran, encara que els marges s'estan reduint per la competència asiàtica i la canibalització des de la gamma baixa. En aquest segment la inversió econòmica no és tant elevada com en la gamma alta i en quant a temps per desenvolupar el producte és molt menor, ja que no és necessari invertir tant de temps en conèixer al client, amb el que el producte pot estar al mercat en 12-18 mesos.
3. **Desenvolupar una gamma baixa més competitiva.** En aquest cas, seria entrar a la "guerra de preus" del sector de poc valor afegit, però d'alta rotació, tenint dues opcions:
 - a. **Desenvolupar producte de baix cost propi.** Aquest desenvolupament requeriria d'una inversió petita donat que es podria utilitzar part del producte de la gamma mitja i treure-li algunes funcions. El temps amb el que aquest producte es tindria al mercat

seria d'uns 10-12 mesos. Seria un producte 100% compatible amb les altres gammes de producte, amb el que es podrien barrejar els diferents segments depenent del projecte o les necessitats del client.

- b. **Remarcar producte de baix cost d'un fabricant xinès.** És una pràctica que altres fabricants ja han realitzat. En aquest cas ens trobaríem que el temps a invertir seria principalment en la recerca d'un proveïdor que oferís les garanties mínimes de qualitat requerides. La inversió econòmica seria la menor de totes i el temps amb el que el producte estaria al mercat seria d'uns 10-12 mesos. Hi hauria limitacions en la compatibilitat amb les altres gammes de producte per ésser d'un altre fabricant.

Per poder prendre la decisió correcta hem de tenir en consideració els següents aspectes:

- És millor focalitzar-se en un nínxol de mercat (gamma alta), o anar al mercat de masses? I quin són els pros i contres de cadascun?
- Quant urgent és per l'empresa tenir un producte competitiu al mercat?
- Quina inversió fa falta a curt i a mig termini per mantenir la competitivitat en el segment de gamma alta?
- Quan important és el segment de gamma baixa i quin valor pot aportar el coneixement de la marca i de l'empresa en els altres segments?
- És necessari que la gamma de baix cost tingui una diferenciació versus la competència o amb un preu competitiu és suficient?
- És el remarcat d'un competidor directe una forma de competir al mercat? Quin valor aporta i quins són els pros i contres?
- Aporta valor una integració entre gammes per poder oferir solucions a diferents tipus d'aplicacions i que els productes es puguin barrejar?
- Com la gamma mitja pot competir, mantenir-se i diferenciar-se, i que la gamma de baix cost no la canibalitzi encara més?

S'han de discutir i posar sobre la taula tots aquests aspectes per veure les possibilitats de l'empresa per recuperar el posicionament i les vendes en el mercat.

8.4 Solució aplicada

Després de fer un anàlisi detallat de les diferents opcions i de valorar els pros i contres que cadascuna d'elles aportava es va decidir per aplicar la solució de desenvolupar una gamma de baix cost, amb fabricació pròpia i que fos competitiva. Es va realitzar el desenvolupament de dos productes, que es van posicionar un 5-10% superiors als de la competència, però les diferències que hi havia versus ells aportaven més valor que aquest 5-10% de major cost, buscant impulsar les vendes

en aquest segment que era el de més ràpid creixement en els últims anys. El llançament es va realitzar al setembre del 2015, 11 mesos després de la decisió.

Els motius que van portar a centrar-se en un producte de la gamma baixa van ser els següents.

1. **Econòmiques.** En les condicions en les que es trobava l'empresa no es podia esperar un període de 30-36 mesos en desenvolupar un producte pel segment de gamma alta pels alts costos que representava mantenir l'estructura amb una reducció constant i contínua de les vendes.
2. **Rendibilitat.** Els marges són menors a la gamma baixa però la rotació, el mercat potencial i creixement són majors, amb el que el retorn de la inversió, entrant en un mercat de masses, seria en un període menor. A més a més, el mercat de la gamma mitja estava patint per la canibalització procedent de la gamma baixa i afectava als seus marges.
3. **Menor Inversió.** El poder redissenyar un producte de la gamma mitja permetia reduir la inversió econòmica i fer-ho amb un menor temps, que el que hagués suposat el desenvolupament d'un nou producte des de zero, procés necessari en les gammes mitja i alta.
4. **Impacte al mercat.** Feia falta donar un cop d'efecte i que es fes el soroll necessari perquè el mercat tornés a sentir que es parlava de l'empresa en el menor temps possible.
5. **Estratègia *bottom-up*.** Es pretenia que tot el canal de distribució (distribuïdors, instal·ladors i integradors de sistemes) treballessin amb el producte en el seu dia a dia, que tornessin a reconèixer i connectar amb la marca, i que a partir d'aquí es promocionessin més els productes de les gammes mitja i alta.

Per altra banda els motius que van portar a que el desenvolupament es realitzés per la pròpia empresa enlloc de remarcar productes de tercers van ser els següents:

1. **Diferenciació.** Es buscava que aquest producte tingués valor, buscant la diferenciació que aportava que estigués fabricat per l'empresa i amb l'empremta dels seus valors característics, no seguint la mateixa estratègia d'altres fabricants.
2. **Impacte negatiu de la globalització.** A causa de la globalització i de la facilitat d'accedir a la informació, a dia d'avui els productes de qualsevol fabricant xinès es poden adquirir a Europa (a través dels distribuïdors locals o mitjançant pàgines web), essent molt fàcil la seva identificació i dificultant la tasca dels departaments de màrqueting per poder explicar

el valor afegit que el teu producte té sobre el del fabricant original, que sempre és un més econòmic perquè has d'incloure el teu marge.

3. **Imatge d'empresa.** Es pretenia que els valors implícits als productes de fabricació pròpia seguissin estant presents en aquests nous productes de la gamma baixa.
4. **Compatibilitat i integració.** La possibilitat que els nous productes fossin compatibles amb els productes de les altres gammes ajudaria al coneixement de les altres gammes incrementant les vendes totals.

S'ha de comentar que altres regions van prendre decisions similars amb la introducció de nous productes de gamma baixa, encara que a diferència nostra ells van optar perquè la gamma de baix cost fos un remarcad de la d'un altre fabricant d'origen xinès. El motiu principal és que el pes i el valor que té la marca en els consumidors d'aquelles regions és tan elevat que fa que estiguin disposats a pagar un preu superior, inclús coneixent la marca original que fabrica el producte i podent-la adquirir directament a un preu menor.

8.5 Resultat

El resultat derivat de la nostra decisió i estratègia va ser que les vendes van deixar de caure, estabilitzant-se els primers sis mesos, per començar a créixer, al voltant del 10% (versus l'any anterior) a partir del mig any de la seva introducció.

El nous productes que es van introduir és van convertir en el productes més venuts en unitats en el quart mes des de la seva introducció (s'ha de tenir en compte que en un mercat professional, a diferència del mercat de consum, el temps des que un producte es llança fins que les vendes es comencen a materialitzar és superior per la seva vinculació amb projectes i no ser l'usuari final el que finalment compra sinó que s'ha de convèncer a tot el canal) i a partir del sisè mes ja es van convertir en els productes més venuts també en valor, a pesar de que el valor unitari era molt menor (fins a 5 vegades inferior) a productes de les altres gammes.

En el primer any des de la seva introducció, els nous productes van suposar un percentatge d'un 6% del total del pla de negoci, amb unes perspectives d'incrementar-se a un 10% en el segon any, gràcies a la tendència dels últims mesos.

Gràcies a la promoció que es va realitzar amb el llançament d'aquests nous productes i a la bona acollida del mercat l'impacte es va fer sentir no només a les vendes totals, sinó a les de les altres gammes gràcies als següents factors:

1. **Millora de la distribució.** És van recuperar les vendes al canal de distribució i es van establir relacions a nous distribuïdors pel potencial de vendes del nou producte.

2. **Estratègia *bottom-up*.** L'estratègia de que un producte d'utilització diària portaria vendes de les altres gammes de productes va ser encertada i es van incrementar les vendes de les altres gammes en els principals instal·ladors i integradors de sistemes (i el nostre pes i participació en les seves vendes).
3. **Millor coneixement de la marca.** L'impacte de la promoció va suposar un increment en el coneixement de la marca, dels accessos a la pàgina web i dels requeriments de conèixer altres productes de l'empresa, que va permetre per un cantó vendre projectes completament diferents a on el producte llançat encaixava, i per altre banda vendre projectes que incloïen les tres categories de producte gràcies a la compatibilitat entre ells.

Finalment voldria comentar que el bon retorn de la inversió del llançament d'aquest producte ha permès que es puguin considerar inversions noves en les altres categories de producte, pensant en el negoci a mig i a llarg termini, tenint assegurat un bon nivell de rotació amb els productes de baix cost.

8.6 Conclusions

Moltes vegades ningú es planteja l'impacte que tenen en el posicionament i coneixement de l'empresa en el mercat els productes de baix cost, on la competència de preu és ferotge, i del valor que aquests aporten, també a nivell econòmic, amb un marge petit però un volum i una rotació elevats, que s'aconsegueix amb un posicionament correcte de les prestacions, el preu i el marge.

Totes les empreses busquen un oceà blau que els permeti vendre un producte amb un alt marge i amb un volum elevat, el qual és molt difícil d'aconseguir. És important donar-se compte, analitzant molt bé el mercat, que a vegades dins d'un mercat que sembla un oceà vermell, on hi ha una gran competència, hi ha una escletxa que ningú ha considerat i on pots trobar el teu posicionament, que et permeti créixer en les altres àrees i segments.

Hi ha dos aspectes molt importants i que han sigut dos lliçons que he après d'aquesta experiència i que des d'aquell moment he intentat aplicar en les següents decisions que he hagut de prendre:

1. **Tenir una visió global.** S'han de posar molts factors, i molt diversos, a sobre de la balança abans de prendre una decisió que pot tenir un impacte tant important en el futur de l'empresa, i que és molt important veure l'impacte creuat que una decisió d'aquestes pot comportar en la imatge de l'empresa i la venda d'altres categories de productes, no només en l'impacte en el producte en qüestió.

2. **Perseverar quan s'està convençut i gestionar el canvi.** Si has fet un anàlisi detallat, tot el que expliques està fonamentat amb dades veraces del mercat i realment creus que la teva idea pot aportar una diferenciació, per molt que tinguis a molta gent en contra, lluita per aconseguir el teu objectiu, ja que aquest tipus de decisions, que són un canvi important en la mentalitat de l'empresa i de molts dels seus dirigents, són molt difícils que es portin a terme perquè molta gent ha de sortir de la seva zona de confort i significa gestionar un gran canvi dins de la pròpia organització i de la forma en que s'ha treballat amb anterioritat.

Finalment voldria remarcar la importància que té la diferenciació o la proposició de valor que el teu producte o servei pot aportar al mercat i al client. És fonamental que aquesta estigui ben definida, que es pensi quins són els aspectes que et diferencien de la teva competència i que aquests siguin fàcils d'explicar per totes les persones que ho hauran de fer tant de forma interna, per convèncer als que han de donar el vist i blau al desenvolupament, com externa, perquè els comercials, els enginyers pre-venda i departaments de telemàrqueting ho puguin vendre als clients.

I per què es tan important aquesta diferenciació? Perquè si el teu producte o servei no té diferenciació o és molt difícil que els interlocutors l'entenguin, com en el nostre cas era l'opció de remarcar un producte d'un altre fabricant, que en realitat era l'opció més senzilla i econòmica, però que realment seria molt difícil d'explicar al mercat, l'opció a triar sempre serà la que suposi un menor cost, i això ens porta a una de les cites més conegudes del guru del màrqueting Guy Kawasaki: *"Al final, o ets diferent o ets barat"*.

9. Referències

Bibliografia

Llibres i articles

1. Benjamin Coriat - Pensar Al Revés: Trabajo y organización en la empresa Japonesa
2. BBVA Research, Evolución del mercado laboral en España
https://www.bbvaresearch.com/wp-content/uploads/2014/10/130729_Evoluciondelmercadolaboralenespana.pdf
3. Greg Hammill, Fixing and Managing four generations of Employees:
<http://www.fdu.edu/newspubs/magazine/05ws/generations.htm>
4. Jaime G. Mora, “ Jóvenes, cualificados y emigrantes” 2013.
<http://www.abc.es/espana/20130224/abci-espanoles-emigran-201302231310.html>
5. José María Llamas - Estructura Científica de la Venta
6. Josep Ramoneda (2011). “Sermón de Campaña”, *El País*, 10 de mayo del 2011
7. Martha Alles - Diccionario de comportamientos – Gestión por competencias
8. Nardon, L.; Steers, Richard M.; Sanchez-Runde, Carlos - Tres pasos para mitigar los problemas de comunicación multicultural en la empresa,
<http://www.ieseinsight.com/doc.aspx?id=1275&ar=20&idioma=1>
9. Nezih Guner, Ezgi Kaya y Virginia Sánchez Marcos - *Gender Gaps in Spain: Policies and Outcomes over the Last Three Decades*,. *SERIES (Journal of the Spanish Economic Association)* 2014, 5(1), p.61-103
10. Pablo Cardona – P. García Lombardía - Cómo desarrollar las competencias de liderazgo
11. Richard Boyatzis - Diccionario de competencias

Pàgines web

1. Asociación Española Ingenieros de Telecomunicación www.aeit.es

2. Banco mundial: <http://datos.bancomundial.org/pais/españa>
3. Boletín Oficial del Estado: <http://www.boe.es/boe/dias/201/07/30/pdfs/BOE-A-2014-8138.pdf>
4. Colegio Oficial Ingenieros de Telecomunicación: www.coit.es
5. Deloitte: <http://www2.deloitte.com/au/en/pages/human-capital/articles/working-multicultural-teams.html>
6. Diez habilidades más admiradas en los jóvenes veinteañeros: <http://gestion.pe/empleo-management/diez-habilidades-empresariales-mas-admiradas-jovenes-veinteaneros-2078395>
7. El *coaching* en las ventas: <http://www.pymerang.com/ventas-y-servicio/ventas/estrategia-de-ventas/disenio-de-la-fuerza-de-ventas/428-el-coaching-en-las-ventas>
8. España en la globalización: http://www.histoire.ac-versailles.fr/IMG/pdf/espana_globalizacion.pdf
9. ETSETB (Universitat Politècnica de Catalunya): <https://www.etsetb.upc.edu/es/>
10. ETSIT (Universidad Politécnica de Madrid): <http://web.archive.org/web/20091214082420/http://www.etsit.upm.es/la-escuela/conoce-la-escuela/historia-de-la-etsit-upm/los-estudios-de-ingenieria-de-telecomunicacion.html?L=1>
11. Gobierno de España: http://www.empleo.gob.es/es/destacados/HOME/informe_evolucion_empleo.pdf
12. Instituto Nacional de Estadística: <http://www.ine.es>
13. La Forma de resolver problemas del ingeniero: http://cmap.upb.edu.co/rid=1235707420913_909293883_3555/Laformaingeneriilderresolverprobelmas02.pdf
14. La Globalización. ¿Oportunidad o amenaza para España?: <http://iberoamericasocial.com/la-globalizacion-oportunidad-o-amenaza-para-espana/>
15. LinkedIn: <https://www.linkedin.com/pulse/can-millennials-boomers-gen-x-really-same-sheet-music-dr-pat>
16. OECD. *Short-Term Labour Market statistics*: <http://stats.oecd.org/Index.aspx?DataSetCode=STLABOUR>

17. Prácticas de trabajo, beneficios para la empresa:
<https://www.trabajos.com/informacion/index.phtml?n=2&s=3>
18. Requisitos para trabajar como ingeniero de telecomunicaciones:
https://es.over-blog.com/Requisitos_para_trabajar_como_ingeniero_de_telecomunicacion_es-1228321783-art382099.html
19. Universidad Autónoma de Madrid:
https://www.uam.es/ss/Satellite/Economicas/es/1234888238792/contenido_Final/1234888238792.htm
20. Wikipedia: <http://es.wikipedia.org>